

۲۹

سفر علمی: شهرهای جهان

سال یازدهم، شماره ۲۹

بهار ۱۳۹۹، قیمت: ۲۵,۰۰۰ تومان

ISSN 2228 -7574

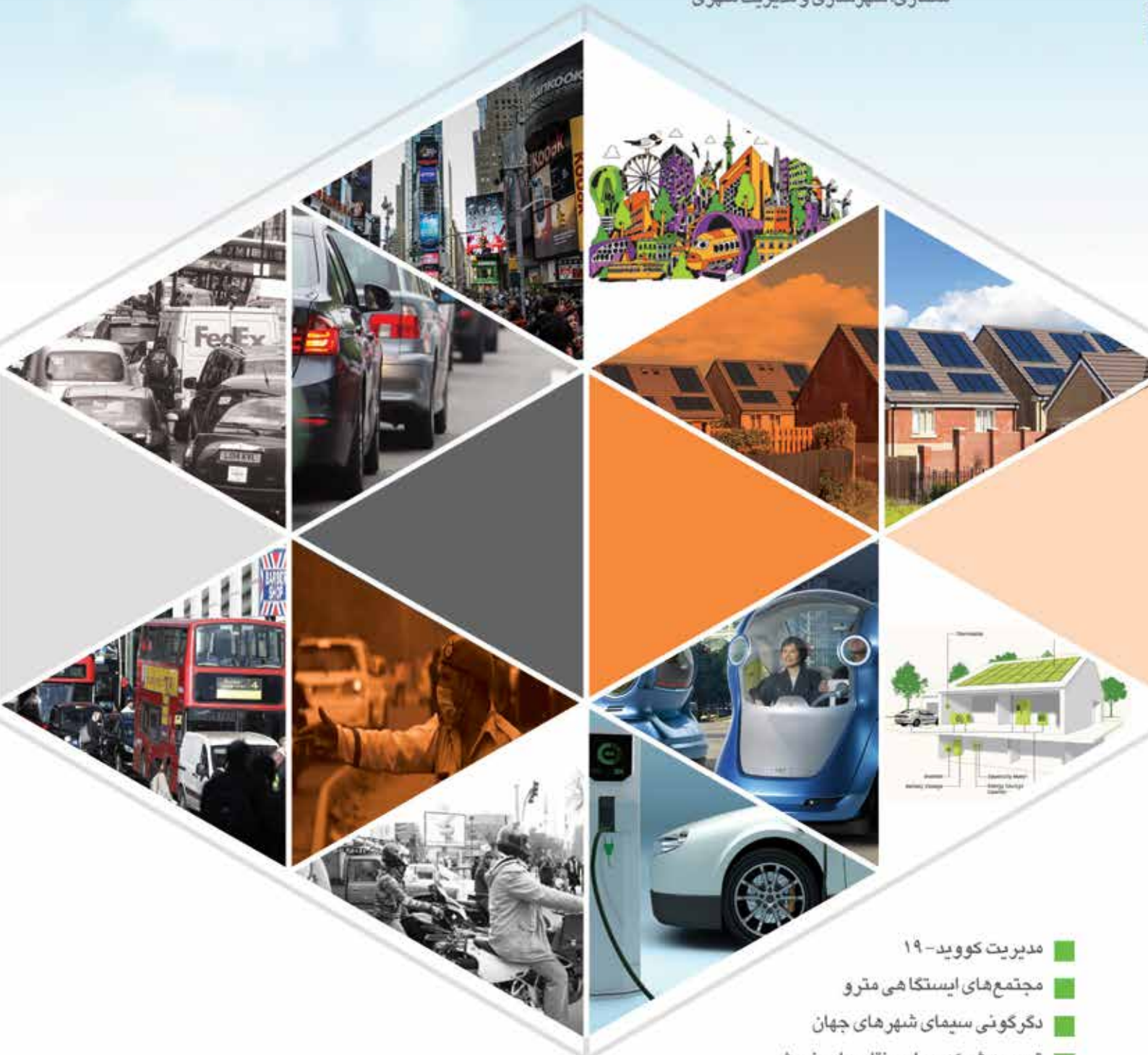
CITIES OF THE WORLD

Number 29 - Spring 2020

فصلنامه علمی، پژوهشی، اطلاع رسانی

در زمینه‌های فنی و مهندسی راه و ساختمان،

معماری، شهرسازی و مدیریت شهری



مدیریت کووید-۱۹

مجموع‌های ایستگاهی مترو

دگرگونی سیمای شهرهای جهان

توسعه شبکه حمل و نقل ریلی نروژ

نخستین طرح جامع حمل و نقل ریلی شهری پایتخت



اولین شرکت ثبت شده در رشته مهندسی ترافیک و حمل و نقل در ایران
(تاسیس ۱۳۵۵)

زمینه‌های کاری:

- مطالعات جامع ترافیک و حمل و نقل
- مطالعات ساماندهی ترافیک و حمل و نقل
- اصلاح هندسی و طراحی تقاطع‌های همسطح و غیر همسطح
- مطالعات ایمن‌سازی و آرام‌سازی ترافیک
- مطالعات تاثیر ترافیکی توسعه‌های شهری
- مطالعات قطار شهری
- مطالعات راه و راه آهن



مهندسان مشاور اندیشکار در بسیاری
از شهرهای ایران پروژه‌های
مطالعاتی انجام داده است



شهرهای جهان

فصلنامه شهرهای جهان:

شماره ثبت: ۸۸/۱۵۶۲۹

شماره شاپا: ISSN 2228-7574

شهرهای جهان فصلنامه علمی، پژوهشی و اطلاع رسانی در زمینه‌های فنی و مهندسی راه و ساختمان، معماری، شهرسازی و مدیریت شهری است.

سال یازدهم، شماره بیست و نهم، بهار ۱۳۹۹، قیمت: ۲۵،۰۰۰ تومان

- آراء و دیدگاه‌های مندرج در این نشریه، دیدگاه خاص آن نیست.
- مسؤلیت مقاله‌ها و گزارش‌ها بر عهده نویسندگان یا مترجمان آن‌ها است.
- نشریه در ویرایش و خلاصه کردن طرح‌ها و مطالب آزاد است.
- مطالب ارسالی مسترد نمی‌شود.
- نقل بخشی از یک مطلب یا مقاله با ذکر منبع آزاد است.

صاحب امتیاز و مدیر مسؤول:

محسن ابراهیمی مجرد، کارشناس ارشد مهندسی راه و ساختمان، دکتری حمل و نقل، ترافیک و شهرسازی، استاد دانشگاه مشاوران علمی:

دکتر اسماعیل شیعیه (استاد دانشگاه)، دکتر مجتبی حسینی پور (استاد دانشگاه)، دکتر علی نوزدپور (استاد دانشگاه)، دکتر سید مهدی مجابی (استاد دانشگاه)، دکتر داوودرضا عرب (استاد دانشگاه)، دکتر بیژن یاور (استاد دانشگاه)

قائم مقام مدیر مسؤول:

رامین رادنی، کارشناس ارشد ارتباطات، ۰۹۱۲۱۴۸۴۱۳۷، raminradnia66@gmail.com

دبیر هیأت تحریریه:

محمدرضا ابراهیمی

هیأت تحریریه:

آرزو رنجبرزاد، لنا سیلوربرگ، مریم معظمی

همکاران این شماره:

مهندس محمدحسین رئیسی، مهندس حمید میرمیران، بابک نورالهی، مهندس حمید هیدارن، شاهین یگانه، رسول صفی‌زاده

حامیان نشریه: مهندسان مشاور اندیشکار، مهندسان مشاور نقش جهان - پارس

تصویربرداری و صفحه آرایی: الهه لطفی: elicmt@gmail.com / ۰۹۱۲۵۱۱۴۹۸۴

گرافیک: آرزو جامجو

مدیر امور پشتیبانی و اداری:

مریم مؤمنی: ۰۹۳۷۸۲۳۹۲۶۲

امور پشتیبانی و اداری:

محمدحسین مهدی پور، کاملیا طلوعی

نمایندگان داخلی:

استان‌های خراسان رضوی، خراسان شمالی و خراسان جنوبی: سهیل پروازی (مشهد)؛ استان اصفهان: شهناز مشفق ضرغام؛ استان فارس: اعظم احسانی؛ استان مازندران: محمد رجیب؛ استان کرمانشاه:

مهندس عهدیه صادقی

نمایندگان بین‌المللی:

آسیا: نیکول لین لوه؛ اروپا: دکتر مینا ابراهیمی؛ آمریکا شمالی و جنوبی: جوزف مجرد

لیتوگرافی و چاپ: ایران کهن

نشانی دفتر مرکزی: تهران، خیابان سعادت‌آباد، خیابان چهاردهم شرقی، پلاک ۴۰، طبقه اول

کدپستی: ۱۹۹۷۸۶۳۷۱۳ / تلفن: ۰۲۱ - ۲۲۰ ۶۰ ۷۷۱

پست الکترونیک: shahrhayejahan@gmail.com

پشت جلد: توسعه شبکه حمل و نقل ریلی نروژ، پروژه خط فولو

فهرست مطالب

سخن نخست:

دگرگونی سیمای شهرهای جهان



۳

۵

تازه‌ها و اخبار

۶

۴۴۷ کیلومتر خطوط مترو برای شهروندان تهرانی در اقیانوس ۱۴۲۰



۷

فن‌آوری‌های نوین حمل و نقل در نمایشگاه برلین



۷

پژوهش، کلید حل مشکلات شهر و روستا



۸

رونق توسعه متروی شیراز با تکیه بر اوراق مشارکت



۹

کنگره حمل و نقل عمومی ملبورن



۹

نوآوری جدید در بازیافت مواد زائد



۱۰

احداث بوستان‌های جدید در تهران با انرژی پاک



۱۱

متروی پکن، طولانی‌ترین متروی جهان



۱۱

شست و شوی تونل‌ها در استکهلم



۱۲

بهره‌برداری از خطوط متروی بدون راننده در "دوحه"



۱۳

هلسینکی میزبان سومین همایش جهانی محیط شهری دیجیتال



۱۳

اولین ایستگاه قطار شهری با سازه شیشه‌ای در مشهد



۲۲

مجتمع‌های ایستگاهی مترو



۱۴

اخبار کوتاه حمل و نقل ریلی شهری



۳۱

توسعه شبکه حمل و نقل ریلی نروژ- پروژه خط فولو



۱۵

بخش اول: توسعه پایدار

۳۳

بخش سوم: طرح و دانش

۱۶

بزرگراه ساحلی "ای-۳۹" نروژ



۳۴

مدیریت کووید-۱۹، دستورالعمل راهنمای شرکت‌های بهره‌برداری حمل و نقل عمومی



۱۸

روش ارزیابی محیط زیستی موسسه تحقیقات ساختمان "بریم"



۳۶

طرح‌های نوین اجرا شده حمل و نقل هوشمند در سال ۲۰۱۹



۱۹

بخش دوم: حمل و نقل ریلی شهری

۴۳

خلاصه به زبان انگلیسی

۲۰

نخستین طرح جامع حمل و نقل ریلی شهری پایتخت



فرم درخواست اشتراک نشریه شهرهای جهان

مشخصات متقاضی			
نام و نام خانوادگی / نام سازمان یا مؤسسه			
جنسیت	<input type="checkbox"/> زن	<input type="checkbox"/> مرد	میزان تحصیلات
رشته تحصیلی	شغل		
شماره تلفن همراه	شماره تلفن ثابت		
نشانی			
کد پستی	صندوق پستی		
نمبر	پست الکترونیکی		
مبلغ اشتراک سالیانه به همراه هزینه ارسال: ۱,۰۰۰,۰۰۰ ریال			
دانشجویان با ارسال تصویر کارت دانشجویی معتبر از ۲۰ درصد تخفیف برخوردار خواهند شد.			
تصویر فرم تکمیل شده را به نشانی پست الکترونیکی و یا شماره فکس ارسال و یا با ما تماس حاصل فرمایید.			
پست الکترونیکی: shahrhayejahan@gmail.com		امور مشترکین: ۲۲۰۶۰۷۷۱ (۰۲۱)	



محسن ابراهیمی مجرد، مدیر مسئول
Mohsen Ebrahimi Mojarad,
Publisher

دگرگونی سیمای شهرهای جهان CITIES OF THE WORLD ARE CHANGING FACE

محسن ابراهیمی مجرد، مدیر مسئول

By: Mohsen Ebrahimi Mojarad, Publisher

این چشم‌انداز را تجسم کنید: جهان موفق می‌شود رشد شتابان سوخت‌های فسیلی را در فرم‌های مختلف آن کنار بگذارد. بنزین را در خودروهای خود نمی‌بینیم. دیگر از گاز برای گرم کردن آپارتمان‌ها، خانه‌ها و ویلاها استفاده نمی‌کنیم. از ذغال‌سنگ در برخی از نیروگاه‌های چین و آمریکا برای سوخت خبری نیست. در شهرها می‌بینیم خودروها یمان برقی شده‌اند و یا از سایر منابع مانند محصولات بیولوژیکی برای سوخت خودرو استفاده می‌کنیم. اکثر شهروندان از شبکه حمل و نقل عمومی برقی به ویژه مترو استفاده می‌کنند. انرژی مورد نیاز خانه‌ها و کارخانه‌ها را با بکار گرفتن انرژی حاصل از آب، خورشید و باد تامین می‌نماییم.

تا سال ۲۰۳۵ انرژی شگفت‌انگیز خورشیدی بزرگترین منبع انرژی جهان خواهد شد. طبق برآورد شرکت "استات کرافت" تا سال ۲۰۵۰ پانل‌های خورشیدی "فوتو ولتیک" و توربین‌های بادی



در آینده پارک‌های نیروگاه خورشیدی صحراها ممکن است منابع عظیمی برای صادرات انرژی به اروپا باشند. ممکن است با کمک برق و از طریق الکترولیز هیدروژن تولید کرد. هیدروژن انرژی را تا هر مدتی می‌تواند ذخیره کند و می‌تواند از طریق لوله‌کشی یا کشتی‌های تانکر، همانند حمل و نقل سوخت‌های فسیلی در حال حاضر، حمل گردد. از این رو، ممکن است برخی از کشورهای فقیر جهان از انرژی غنی شوند و سیمای امروزی جهان تغییر پیدا کند. در سال ۲۰۱۷ شهرداری فیلادلفیا طرح جامع انرژی شهر را تهیه کرد. در این طرح نقشه راهی ارائه شده که آلاینده‌های کربن را به طور چشم‌گیری کاهش و انرژی مصرفی شهر را تا سال ۲۰۳۰ به طور صد در صد تبدیل به انرژی‌های تجدیدپذیر کند. در اجرای طرح جامع مذکور، سازمان انرژی فیلادلفیا تاسیسات ۷۰ مگاواتی پانل‌های خورشیدی احداث نمود تا ۲۲ درصد مصرف انرژی شهر را تامین کند.



در توکیو احداث نیروگاه‌های دارای پانل‌های خورشیدی در راستای توسعه پایدار، شتابان در حال گسترش است. تعداد ۵۱۰۰۰ پانل خورشیدی روی آب دریاچه پشت سد "یاما کورا" احداث شده‌اند تا سالانه ۱۶,۱۷۰ مگاوات ساعت برق تولید نمایند. از سوی دیگر پانل‌های خورشیدی زیر سطح برخی از جاده‌های توکیو نصب شده‌اند که تحت عنوان "جاده‌های خورشیدی" نامیده می‌شوند. سطح جاده از پانل‌های خورشیدی ساخته می‌شود و سپس با رزین مقاوم مخصوص پوشیده می‌گردد که بار ترافیک را تحمل کند.

با این چشم‌انداز، هنگام آن رسیده است که مدیریت شهری کلانشهرهای ایران طرح جامع توسعه پایدار شهری را با چشم‌انداز تحولات شگفت‌انگیز انرژی تهیه و اجرا نمایند.

Sources:

- Market Place, Africa, Morocco's Megawatt Solar Plant Powers up, May, 2018.
- SvD, Näringsliv, 6 September 2019.
- Chris Ogden, Environment Journal, Solar Power to be World's largest Power Source by 2035, October 2019.
- Lacey Shaver, Heidi Bishop Ratz, 4 Creative Ways Cities Are Transitioning to a Clean Energy Future, World Resources Institute, February 26, 2019.
- Sumike Takeuchi, the Future of Japan's Energy and Environmental Policies, the Japan Times, Tokyo, July 29, 2019.

۷۰ درصد انرژی مورد نیاز جهان را تولید خواهند کرد. گزارش شرکت استات کرافت می‌گوید هزینه‌های تکنولوژی‌های انرژی تجدیدپذیر به طور شتابان در حال کاهش است. از این رو در کشورهایی که دارای منابع فراوان نور خورشید و باد هستند، به زودی تولید انرژی‌های تجدیدپذیر با صرفه‌تر از منابع ذغال سنگ و گاز طبیعی خواهد شد.

گزارش مذکور پیش‌بینی می‌کند تا سال ۲۰۵۰ تقاضای نیروی برق در جهان حداقل دو برابر می‌شود و تولید انرژی تجدیدپذیر شش برابر افزایش می‌یابد. ذغال سنگ و نفت از بخش انرژی جهانی حذف و فقط گاز طبیعی منبع اصلی تولید گازهای کربن خواهد بود. از سوی دیگر، تا سال ۲۰۵۰ تقریباً تمامی خودروهای شخصی برقی خواهند بود و یا با سوخت هیدروژن کار خواهند کرد. پس ما در میان **رویداد انقلاب انرژی** هستیم، ولی خروج سوخت فسیلی از زندگی مردم جهان، نتایج بزرگ ژئوپلیتیکی نیز به دنبال خواهد داشت. همراه قدرت تسلط بر انرژی، قدرت جهانی بدست می‌آید. چشم‌انداز آینده وضعیت انرژی نشان می‌دهد استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و پایدار، سیمای شهرهای جهان را دگرگون خواهد کرد.

بازندگان مسابقه قدرت می‌توانند کشورهایی مانند روسیه، ایالات متحده آمریکا، نروژ و کشورهای خاورمیانه باشند که روی منابع عظیم سوخت‌های فسیلی نشسته‌اند. ممکن است ارزش ذخایر سوخت‌های فسیلی این کشورها به سرعت کاهش یابد. برندگان جدید که دارای مواد اولیه نور خورشید، آب، باد و مواد معدنی فلزی هستند، کدامند؟ در مسابقه استفاده از انرژی‌های پایدار، مواد معدنی فلزی کمیاب نیز مشارکت دارند. این مواد، مانند نیکل، لیتیوم، کادمیوم برای انقلاب استفاده از باتری در تکنولوژی‌های نوین مورد نیاز مبرم هستند. کشور چین دارای منابع سرشاری از این مواد است. در برخی کشورهای دیگر آسیا و اروپا نیز این مواد مورد نیاز در ساخت باتری‌ها یافت می‌شوند. نور خورشید به عنوان منبع تمام نشدنی انرژی هم می‌تواند منبع قدرت شود. پروژه "پارک انرژی خورشیدی" در کشور مراکش نمونه بارز بهره‌برداری گسترده از نور خورشید برای تولید انرژی برق است. نیروگاه خورشیدی "نور" در مراکش ساخته شده و ظرفیت آن ۵۱۰ مگاوات می‌باشد. این نیروگاه یکی از بزرگترین نیروگاه‌های متمرکز انرژی خورشیدی جهان است. سه فاز اجرایی این نیروگاه بالغ بر ۹ میلیارد دلار آمریکا هزینه خواهد داشت. این نیروگاه انرژی خورشیدی را به صورت نمک مذاب حرارت دیده برای تولید برق در خلال شب ذخیره می‌نماید. فاز اول این پروژه به نام "نور ۱" با ظرفیت ۱۶۰ مگاوات در فوریه ۲۰۱۶ به شبکه برق مراکش متصل شد. این پروژه توسط کنسرسیوم اسپانیایی ت-اس-ک - اکسیونا - سنر ساخته می‌شود. کشورهای چین، هندوستان، ژاپن، امارات متحده عربی، آلمان، اسپانیا، پرتغال و ایالات متحده آمریکا نیز دارای نیروگاه‌های عظیم انرژی خورشیدی هستند.





News

تازه‌ها و اخبار

● ۴۴۷ کیلومتر خطوط مترو برای شهروندان تهرانی در افق ۱۴۲۰

● نمایشگاه جهانی تکنولوژی حمل و نقل

● پژوهش، محور حل مشکلات جوامع شهری و روستایی

● تلاش برای توسعه متروی شیراز

● کنگره حمل و نقل عمومی ملبورن

● نوآوری جدید در بازافت مواد زائد

● پارک‌های انرژی‌های تجدیدپذیر در تهران

● متروی پکن، طولانی‌ترین متروی جهان

● شستشوی تونل‌های بزرگراهی استکهلم

● تکمیل شبکه متروی اتوماتیک دوحه

● سومین همایش جهانی محیط‌زیست دیجیتالی

● اولین ایستگاه قطار شهری با سازه شیشه‌ای

● اخبار کوتاه حمل و نقل ریلی شهری

۴۴۷ کیلومتر خطوط مترو برای شهروندان تهرانی در افق ۱۴۲۰



حال تکمیل فعلی به ۱۵۰ کیلومتر افزایش می‌یابد. مدیرعامل شرکت مترو در ادامه گفت: در این صورت مجموعه طول خطوط مترو به حدود ۴۴۷ کیلومتر می‌رسد و این امر البته جدا از خطوط سریع‌السیر یا اکسپرس و خطوط مترو سبک است. او با اشاره به این که ساخت خط ۱۰ به لحاظ اجرا در اولویت قرار دارد، گفت: این خط با ۴۲ کیلومتر طول از انتهای بزرگراه شهید باقری و شهید بابایی آغاز و به سمت مسیر بزرگراه‌های شهید چمران، آیت‌الله هاشمی رفسنجانی، شهید همت و نیز ورود آمد امتداد می‌یابد. مهندس امام در پایان با اشاره به محدوده عبور ۳ خط جدید دیگر خاطر نشان کرد: خط ۸ از مسعودیه، بزرگراه بعثت، قلعه مرغی، بزرگراه‌های شهید کاظمی، یادگار امام (ره)، آیت‌الله حکیم و شهید سپهبد قاسم سلیمانی (رسالت) تا خیابان سرسبز، خط ۹ از دولت‌آباد، بزرگراه بسیج، پیروزی، نارمک، هنگام و بزرگراه شهید همت تا محدوده پارک جنگلی چیتگر و خط ۱۱ از پارک چیتگر، مناطق ۱۸ تا ۲۱ و این بابویه امتداد دارند. گفتنی است پیش‌بینی‌های اولیه حاکی از آن است که در افق ۱۴۲۰ با احداث ۴ خط جدید مترو، ظرفیت بهره‌مندی روزانه با استفاده از این شبکه حمل و نقل عمومی ارزان قیمت، ایمن و سریع بالغ بر ۱۱ و نیم میلیون سفر خواهد شد. ■

مهندس علی امام از آغاز مراحل انتخاب مشاور خطوط ۸ تا ۱۱ متروی تهران خبر داد و عنوان کرد: از میان خطوط مذکور خط ۱۰ اولویت اجرایی بیشتری دارد.



به گزارش روابط عمومی و امور بین‌الملل شرکت راه‌آهن شهری تهران و حومه (مترو) علی امام مدیرعامل این شرکت با اعلام

خبر آغاز مراحل انتخاب مشاور ذی‌صلاح به منظور انجام مطالعات امکان‌سنجی احداث خطوط ۸ تا ۱۱ متروی تهران، عنوان کرد: هدف از توسعه خطوط مترو در افق ۱۴۲۰، پوشش کل مناطق ۲۲ گانه پایتخت و همچنین ایجاد شبکه و به هم پیوستگی خطوط ساخته شده و خطوط در دست احداث با ایجاد ایستگاه‌های تبادلی است.

امام خاطر نشان کرد: در حال حاضر از مجموع ۲۹۷ کیلومتر خطوط ۱ تا ۲۳۴٫۷ کیلومتر ساخته شده و از مجموع ۱۱۷۵ ایستگاه در خطوط مذکور، ۱۲۵ ایستگاه به بهره‌برداری رسیده است. مطالعات اولیه برای توسعه خطوط مترو به ۱۱ خط نشان می‌دهد که ۱۲۳ ایستگاه جدید در اختیار شهروندان قرار می‌گیرد. از سوی دیگر طول خطوط شبکه در





فن آوری‌های نوین حمل و نقل در نمایشگاه برلین

"اینوترانس" نمایشگاه بین‌المللی تکنولوژی حمل و نقل است که هر دو سال یک بار در برلین، آلمان برگزار می‌شود. این نمایشگاه دارای پنج بخش اصلی می‌باشد: تکنولوژی راه‌آهن، زیر ساخت راه‌آهن، حمل و نقل عمومی ریلی، مبلمان داخلی و ساخت تونل.

نمایشگاه جهانی تکنولوژی حمل و نقل ۴۱ هال موجود در محوطه نمایشگاه برلین را پوشش می‌دهد. برگزاری کنگره اینوترانس، برنامه نمایشگاه را تکمیل می‌نماید. یکی از ویژگی‌های نمایشگاه اینوترانس، محوطه فضای باز آن است که همه چیز از واگن‌های تانکر گرفته تا قطارهای سریع‌السیر، در ریل ۳۵۰۰ متری آن به نمایش گذارده می‌شوند. سیزدهمین نمایشگاه اینوترانس از ۲۳ تا ۲۵ سپتامبر ۲۰۲۰ در برلین برگزار می‌گردد. ■

Source: www.innotrans.com

پژوهش، کلید حل مشکلات شهر و روستا

رئیس مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران گفت: بر این باوریم که مشکلات امروز شهرها و روستاهای کشور با روش‌های علمی و پژوهش محور قابل حل شدن است.



به گزارش ستاد خبری جایزه تهران، محمد حسین بوچانی رئیس مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران در یازدهمین جشنواره پژوهش و نوآوری در مدیریت شهری و ششمین جشنواره پژوهش و آموزش در مدیریت شهری و روستایی گفت: شاید اولین نکته‌ای که باید مطرح شود این است که مستندات و بررسی‌ها نشان می‌دهد با وجود همه تلاش‌های جمعی که برای کشورمان ایران انجام شده است دستاوردها آنطور که باید نمایان نیست. وی ادامه داد: این ما را بر آن می‌دارد که در روش‌ها و فرآیندها بازنگری کنیم و برای بازنگری به علم و پژوهش و تحقیق نیاز داریم و فکر می‌کنم اغتشاش کالبدی در شهر و روستا قابل حل و باز تولید است.

بوچانی گفت: کج کار کرد شهرها و روستاهای ما نتیجه برخی روندهای اشتباه است و باید به یک دگردیسی در حوزه مدیریت روی بیاوریم. وی خاطر نشان کرد: تداوم فرایندهای گذشته هرچند درست اجرا شود، نه عقلانی است و نه عملی و بی‌اعتنایی به دستاوردهای علمی آفت‌های بزرگی برای شهرها و روستاهای کشورمان در آینده خواهد بود. بوچانی افزود: موضوع دیگر بحث اعتنای مدیران به دستاوردهای علمی و پژوهشی است. شهرها و روستاها نباید آزمایشگاه مدیران باشند و نباید شهرها و روستاها دستخوش برخی تصمیمات بی‌برنامه باشند.

رو داریم اول جلب مشارکت همه ذی‌نفعان شهرها و دومین مسئله هم ضرورت توجه به علم و دانش و پژوهش است. بوچانی گفت: **با روش‌های علمی می‌توان مشکلات شهرها را حل کرده و به تدریج به سمت شکوفایی گام برداشت و امیدواریم رویکرد مدیران به سمت استفاده از پژوهش محوری باشد.** ■

رئیس مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران ادامه داد: اگر هدفمان این است که مشکلات شهرها را کاهش دهیم آن هم در جهانی که مسائل اجتماعی سخت‌تر و پیچیده‌تر شده است، باید به علم و خرد جمعی توجه کنیم. وی افزود: اگر بایک نگاه سیاست‌گذاری به شهرها نگاه کنیم، دو مسئله در پیش

رونق توسعه متروی شیراز با تکیه بر اوراق مشارکت

حسن مرادی رئیس سازمان حمل و نقل ریلی شهرداری شیراز گفت: بر اساس مطالعات جامع حمل و نقل برای شهر شیراز ۶ خط در نظر گرفته شده است که مجموع این ۶ خط ۹۲ کیلومتر است. وی افزود: خط یک مترو ۲۴ و نیم کیلومتر با ۲۰ ایستگاه، خط ۲ مترو با ۱۵ کیلومتر و ۱۳ ایستگاه، خط سوم با ۱۲ کیلومتر و ۸ ایستگاه، خط چهارم با ۱۷ کیلومتر و ۱۷ ایستگاه، خط پنجم با ۹ و نیم کیلومتر و ۹ ایستگاه و خط ششم با ۱۵ کیلومتر و ۱۴ ایستگاه دیده شده است. مرادی با اشاره به ساعت فعالیت مترو در خط یک از ساعت ۶ صبح تا ۲۳ گفت: هم‌اکنون خط ۱ با ۱۹ ایستگاه فعال است. رئیس سازمان حمل و نقل ریلی عنوان کرد: هم‌اکنون سرفاصله قطارها در خط یک با وضعیت موجود به ۱۲ دقیقه رسیده است که برای کاهش این سرفاصله قطارها نیازمند افزودن قطار بیشتر به خط هستیم. مرادی عنوان کرد: در روزهای آغازین مهر حدود ۱۰۰ هزار نفر از مترو استفاده می‌کنند که تلاش ما افزایش این رقم به ۲۵ میلیون نفر مسافر در سال است.



حدود هزار و ۱۰۰ میلیارد تومان و حداقل ۲۳ میلیون یورو در بخش تجهیزات نیاز داریم که بتوانیم با حداقل امکانات فاز یک خط ۲ به بهره‌برداری برسد. وی با تأکید بر اهمیت ادامه خط یک مترو به سمت غرب و تردد روزانه ۲۰۰ هزار خودرو در محور غرب ابراز داشت: خط سوم شیراز در غرب شیراز ادامه خط یک است و این خط ۱۲ کیلومتر و ۸ ایستگاه دارد و این خط بعد از احداث می‌تواند نقش مهمی در کاهش تردهای خودروها داشته باشد. مرادی عنوان کرد: برای اجرای این خط با توجه به محدودیت‌های مالی یک بسته سرمایه‌گذاری در نظر گرفته‌ایم که با پتانسیل‌هایی که در مجاورت ایستگاه ایجاد می‌شود از درآمد حاصل خط سه را اجرا کنیم. وی از معاون عمرانی وزیر کشور درخواست کرد که در بحث اعتبارات به مترو شیراز کمک کند. وی افزود: در بحث ترخیص واگن‌های بیشتر به متروی شیراز نیازمند همراهی ویژه دولت هستیم. وی همچنین درخواست کرد یارانه بلیت مترو در کلان‌های شهرهایی که دارای قطار شهری هستند بر اساس میزان مسافر تخصیص یابد. منبع: سازمان حمل و نقل ریلی شهرداری شیراز. ■

وی ابراز داشت در سال ۹۳ بالغ بر ۸۷ هزار نفر مسافر جابجا شدند که این آمار در سال ۹۴ به ۷۰۰ هزار نفر و در سال ۹۵ بالغ بر ۲ میلیون و ۸۰۰ هزار نفر شد و در سال ۹۷ بالغ بر ۱۵ میلیون و ۸۰۰ هزار نفر شد که در سال ۹۸ با روند استقبال مردم، پیش‌بینی این عدد ۲۵ میلیون نفر مسافر است. وی با اشاره به موقعیت مکانی ایستگاه بازار وکیل در بافت تاریخی شیراز گفت: تلاش کردیم طرح ویژه مناسب با بافت برای این ایستگاه طراحی شود و در آینده این ایستگاه به عنوان ایستگاه موزه معرفی شود. مرادی درباره خط ۲ مترو و قرار گرفتن شروع کار این خط از مناطق جنوبی و کمتر برخوردار شیراز گفت: در خط ۲ احداث تونل پیشرفت خوبی دارد و این خط از ایستگاه قهرمانان تا میدان آزادی به طول حدود ۱۰ کیلومتر ادامه دارد و تلاش می‌کنیم فاز یک تا پایان سال ۹۹ و با ۳ یا ۴ ایستگاه به بهره‌برداری برسد. وی با اشاره به تزریق مالی اوراق مشارکت به پروژه مترو در خط ۲ عنوان کرد: امسال با این تزریق مالی سرعت پروژه افزایش داشته است. مرادی با اشاره به نیازهای اعتباری مترو عنوان کرد: برای فاز یک خط ۲ مترو به





کنگره جهانی حمل و نقل عمومی ملبورن

UITP GLOBAL PUBLIC TRANSPORT SUMMIT

هدف کنگره توسعه حمل و نقل عمومی پایدار در سطح جهان است. کنگره سیستم‌های حمل و نقل شهری و منطقه‌ای را پوشش می‌دهد و شامل نمایشگاه سیستم‌های حمل و نقل، نوآوری‌ها و محصولات مربوطه می‌باشد. ■



هر دو سال یکبار کنگره جهانی حمل و نقل عمومی در یکی از شهرهای جهان برگزار می‌شود. کنگره قبلی در ۹ تا ۱۲ ژوئن ۲۰۱۹ در استکهلم برگزار شد. کنگره بعدی ۶ تا ۹ ژوئن ۲۰۲۱ در ملبورن، استرالیا برگزار می‌شود.

سازمان دهنده کنگره: انجمن بین‌المللی حمل و نقل عمومی، UITP

نوآوری جدید در بازیافت مواد زائد

شرکت "پنتاپا" در مسابقه بهترین کسب و کار آینده در استکهلم جایزه اول را دریافت کرد. نوآوری جدید این شرکت سیستمی است که همگی جعبه‌ها و بسته‌های کالاهای مصرفی را برای بازیافت از مصرف‌کننده خریداری می‌نماید.

این شرکت یک اپلیکیشن تلفن همراه طراحی نموده که شهروند می‌تواند انواع جعبه‌ها و بسته‌بندی کالاهای مصرفی را در مراکز محلی بازیافت زباله بیندازد و از طریق اپلیکیشن مذکور کوپن تخفیف دریافت نماید و یا مبلغ قیمت تعیین شده آن را دریافت کنند.

در حال حاضر اغلب جعبه‌ها، قوطی‌ها و پوشش‌های کالاهای مصرفی در مخازن زباله یا در طبیعت انداخته می‌شوند و بازیافت نمی‌گردند. این طرح به کلیه پوشش‌های کالاها و مواد غذایی قیمتی اختصاص داده می‌شود و در این راستا برنامه‌ریزی می‌شود که کلیه این بسته‌بندی‌ها، جعبه‌ها و پوشش‌ها بازیافت شوند. در حال حاضر برای اجرایی کردن این طرح هماهنگی برای پرداخت پاکت نان و بسته‌بندی مایع ظرفشویی در دست انجام است.

این طرح شبیه طرح دستگاه‌های تحویل بطری‌های پلاستیکی و قوطی‌های آلومینیومی و پرداخت وجه گروهی آن به مصرف‌کننده می‌باشد. ■



احداث بوستان‌های جدید در تهران با انرژی پاک



با توجه به توسعه شهرنشینی، افزایش فعالیت‌های شهری و در نتیجه مصرف بی‌رویه انرژی، سوخت‌های فسیلی و افزایش آلودگی‌های محیط‌زیست از جمله آلودگی هوا، توسعه استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و پاک در عرصه‌های مختلف شهری جهت تامین انرژی مورد نیاز ضروری می‌باشد. در این راستا، فرهنگ‌سازی و ارتقاء دانش شهروندی به عنوان یکی از عوامل ایجاد و توسعه مدیریت پایدار شهری در گسترش استفاده بهینه از انرژی‌های پاک نقش به‌سزایی را ایفا می‌نماید. لذا به منظور افزایش فرهنگ عمومی، کاربرد انرژی‌های تجدیدپذیر و کاهش مصرف انرژی، پروژه احداث پارک‌های انرژی توسط شهرداری تهران به عنوان راهکاری موثر جهت دستیابی به اهداف مذکور، در دستور کار قرار گرفته است. مرکز مدیریت محیط‌زیست به عنوان متولی انرژی‌های تجدیدپذیر در مجموعه شهرداری تهران، اقدام به سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و نظارت بر حسن اجرای این پروژه نموده است.

دستاوردهای پروژه

متابق با بودجه ابلاغی مرکز مدیریت محیط‌زیست و توسعه پایدار، تجهیز، امکان‌سنجی، طراحی و ایجاد نیروگاه کوچک مقیاس خورشیدی در ۶ بوستان انرژی در مناطق (۲،۴،۱۳،۱۶،۱۸،۲۲) صورت گرفته است.

اقدامات و دستاوردهای اجرای پروژه عبارتند از:

- تهیه شرح خدمات و ارسال آن به مناطق
- ابلاغ بودجه پارک انرژی به مناطق منتخب
- بررسی و انتخاب پارک در سطح منطقه
- بررسی پروپوزال‌های ارسالی از مناطق

■ طراحی و آنالیز کارشناسی بر اساس پروپوزال منتخب

■ شرکت در جلسات مناقصات مناطق به عنوان ناظر

■ برگزاری جلسات تدقیق پروژه با پیمانکاران منتخب و ابلاغ نکات و دستورالعمل‌های نظارتی

■ پایش نظارت بر حسن طراحی، شبیه‌سازی، نصب و راه‌اندازی اجزای مختلف پروژه

■ انجام هماهنگی‌های لازم با شرکت توزیع برق جهت اتصال نیروگاه به شبکه برق

شهرهای جهان: انتظار دارد این‌گونه فعالیت‌های بهره‌بردار از انرژی

بی‌کران خورشیدی در شهرهای ایران شتابان گسترش یابد. ■

منبع: اداره کل محیط زیست و توسعه پایدار شهرداری تهران.

متروی پکن، طولانی‌ترین متروی جهان



Photo: Getty Images

۱۶۱۶ کیلومتر امتداد شرقی خط ۷ متروی پکن با ۹ ایستگاه از "ژیاها چانگ" به "هوزانگ و هواکیو" می‌رود و به پایانه یونیورسال استودیو ختم می‌شود. این مسیر توسط قطارهای ۸ واگنه نوع B تجهیز شده است. ■
Source: Metro Report International, December 2019.

با افتتاح امتداد دو خط به خطوط متروی پکن در دسامبر ۲۰۱۹، مجموع طول شبکه مترو به ۶۹۹/۳ کیلومتر با ۴۰۵ ایستگاه و ۶۳ تقاطع رسید. با این توسعه جدید، شبکه متروی پکن جایگاه طولانی‌ترین متروی جهان را که پیش از این به شانگهای اختصاص داشت، به دست آورد.

شست و شوی تونل‌ها در استکهلم



سازمان مدیریت راه‌های سوئد طبق قراردادی به شرکت "گت سوویا" ماموریت داده است که شستشو و پاکسازی تونل‌های بزرگراهی در استکهلم و حومه را از سال ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۲ انجام دهد. این قرارداد در مجموع شامل ۴۱ کیلومتر تونل است که طولانی‌ترین آن بزرگراه ارتباطی جنوب و شمال است. اگر تونل‌های بزرگراهی به طور مرتب شستشو نشوند، مقدار بسیاری ذرات معلق و گردو خاک که برای سلامتی انسان خطرناک است، در تونل انباشته می‌شود. این ذرات می‌توانند ایمنی ترافیک را از طریق کاهش فاصله دید تحت

تأثیر قرار دهند. این آلودگی‌ها همچنین سبب تأثیر منفی بر عملکرد و طول عمر تجهیزات فنی تونل‌ها می‌شوند. شستشوی تونل‌های بزرگراهی به ویژه در تونل‌های طولانی بسیار مهم است ولی این امر برای تونل‌های کوچکتر نیز لازم است انجام گردد. سازمان مدیریت راه‌های سوئد به طور مرتب مقدار ذرات را در تونل‌ها اندازه‌گیری می‌نماید تا از رسیدن میزان موجود ذرات به سطح خطرناک جلوگیری نماید. تیره‌های زمستانی میخ‌دار خودروها مهم‌ترین عامل کنده شدن ذرات آلوده کننده از آسفالت سطح بزرگراه می‌باشند. شستشوی تونل همیشه در هنگام شب انجام می‌شود ولی برخی مواقع نیاز به بستن تونل می‌باشد. اطلاعات بستن تونل به رانندگان از طریق نصب تابلوهای معمولی ترافیک انجام می‌گیرد. مبلغ قرارداد شستشوی تونل‌های بزرگراهی منعقد شده با شرکت "گت سوویا" سی و سه میلیون کرون سوئد برای هر سال می‌باشد. ■
Source: Dagen's Infrastruktur, Nr. 2, 2017.

تأثیر قرار دهند. این آلودگی‌ها همچنین سبب تأثیر منفی بر عملکرد و طول عمر تجهیزات فنی تونل‌ها می‌شوند. شستشوی تونل‌های بزرگراهی به ویژه در تونل‌های طولانی بسیار مهم است ولی این امر برای تونل‌های کوچکتر نیز لازم است انجام گردد. سازمان مدیریت راه‌های سوئد به طور مرتب مقدار ذرات را در تونل‌ها اندازه‌گیری می‌نماید تا از رسیدن میزان موجود ذرات به سطح خطرناک جلوگیری نماید. تیره‌های زمستانی میخ‌دار خودروها مهم‌ترین

بهره‌برداری از خطوط متروی بدون راننده در "دوحه"

| Doha's automated metro network now complete |



PHOTO: QATAR RAIL

نیز می‌باشد. شبکه تراموا متشکل از مسیری به طول ۱۸ کیلومتر با ۴ خط می‌باشد که با تراموهای ساخت شرکت "الستوم" تجهیز شده است. این شبکه دارای ۲۵ ایستگاه است که ۱۲ ایستگاه آن زیر زمین قرار دارند. تراموای "لوسیل" از طریق دو ایستگاه متقاطع به یکدیگر متصل می‌شوند. شبکه تراموای دوحه قرار است تا اواسط سال ۲۰۲۰ به مرحله بهره‌برداری برسد. ■

Sources:

- Sam Mehmet, Doha's automated metro network now complete, Intelligent Transport, 11 December 2019.
- Qatar Rail, 2020.

بعد از دو سال دوره آماده‌سازی، سه خط متروی اتوماتیک دوحه (قطر) اکنون در دست بهره‌برداری است. این خطوط دسترسی آسان به محل‌های کسب و کار و مراکز تجاری و جهانگردی را برای ساکنان و بازدیدکنندگان فراهم می‌آورند.

کنسرسیومی متشکل از "کولیس، ار-آ-ت-پ و گروه حامد" شبکه متروی اتوماتیک (بدون راننده) دوحه را تکمیل نموده است. سه خط سبز، زرد و طلایی متروی دوحه هم‌زمان با برگزاری مسابقات جام جهانی باشگاه‌های فیفا در دسامبر ۲۰۱۹ و همچنین برای برگزاری جام جهانی فوتبال در سال ۲۰۲۲ در قطر آماده شده است. قرارداد ۲۰ ساله احداث خطوط متروی دوحه که در سال ۲۰۱۷ توسط شرکت راه‌آهن قطر (قطر ریل) منعقد شد، با موضوع بهره‌برداری و نگهداری کل شبکه مترو شامل سه خط به طول ۷۶ کیلومتر و ۳۷ ایستگاه و همچنین شبکه تراموای "لوسیل" می‌باشد. انتظار می‌رود این شبکه حمل و نقل ریلی در سال ۲۰۲۰ افتتاح شود.

قطار متروی اتوماتیک دوحه

این پروژه اولین شبکه متروی قطر است و مهمترین بخش چشم انداز برنامه توسعه قطر تا سال ۲۰۳۰ را در بر می‌گیرد. شبکه متروی اتوماتیک و بدون راننده دوحه با تکنولوژی کنترل قطار مبتنی بر ارتباطات طراحی شده است. این سیستم بر پایه ارتباطات "وای-فای" بین خودروها و کامپیوترهای تنظیم و مدیریت ترافیک ساخته شده است. این قرارداد شامل بهره‌برداری از ۴ خط تراموا در "لوسیل" که شهر جدیدی با جمعیت ۲۰۰۰۰۰ نفر در ۱۵ کیلومتری دوحه است،

هلسینکی میزبان سومین همایش جهانی محیط شهری دیجیتالی

WDBE 2020



به توسعه شهری پایدار از دیدگاه اجتماعی، فرهنگی، اکولوژیکی و اقتصادی مورد بحث قرار می‌گیرند. دیجیتالیزه کردن محیط شهری کیفیت زندگی بهتری را از طریق بهسازی اقتصادی، اکولوژیکی، فرهنگی و اجتماعی ایجاد می‌نماید. این کنفرانس توسط جامعه مهندسی عمران فنلاند در تاریخ ۲۹ تا ۳۰ سپتامبر ۲۰۲۰ در هلسینکی (فنلاند) برگزار می‌شود. ■
Source: WDBE 2020.

سومین همایش جهانی ساختمان‌سازی دیجیتالی، متخصصین مختلف را از بخش عمومی و خصوصی برای تبادل دانش در زمینه‌های نحوه توسعه شهری در آینده، با تکنولوژی دیجیتال شامل، معماری، مهندسی عمران، شهرسازی، حمل و نقل و زیر ساخت‌های شهری جذب می‌نماید. در این همایش نوآوری‌های توسعه پایدار شهری و توانایی دیجیتالی شدن امور شهری مطرح می‌شود. امکانات دیجیتالیزه کردن محیط شهری برای نیل

اولین ایستگاه قطار شهری با سازه شیشه‌ای در مشهد

اولین ایستگاه قطار شهری با سازه شیشه‌ای در مشهد به بهره‌برداری رسید.



وکیل‌آباد در اسفند ۱۳۸۹ به بهره‌برداری رسید. در حال حاضر روزانه به طور میانگین ۱۳۰ هزار نفر مسافر در این مسیر جا به جا می‌شوند. مسیر توسعه ۴/۵ کیلومتری این خط از ایستگاه غدیر تا فرودگاه مشهد در دهه فجر سال ۱۳۹۴ به بهره‌برداری رسید.

خط دوم به طول ۱۴/۵ کیلومتر از بلوار طبرسی تا میدان شهید کاوه در دست بهره‌برداری است. عملیات حفاری خط سوم قطار شهری مشهد به طول ۳۰ کیلومتر که شهرک ابودر تا قاسم‌آباد را پوشش می‌دهد، از فروردین ۱۳۹۵ آغاز شده است. عملیات اجرائی ۱۴/۵ کیلومتر از خط چهارم از انتهای خواجه ربیع تا شهرک شهید رجائی، از مرداد ۱۳۹۸ شروع گردیده است. ■
منبع: روابط عمومی و بین الملل شرکت قطار شهری مشهد، ۱۳۹۸.

کیانوش کیا مرز، مدیرعامل شرکت قطار شهری مشهد گفت: این ایستگاه ۱۳۵ متر طول، ۲۰ متر عرض و ۲۳ متر عمق دارد. ویژگی برجسته این ایستگاه، ساختمان آن است که با توجه به شیشه‌ای بودن آن و قرار گرفتن در فضای بوستان کوهسنگی، اولین سازه تیر و ستون شیشه‌ای کشور می‌باشد. مدیرعامل شرکت قطار شهری مشهد در



خصوص سازه ایستگاه کوهسنگی گفت: این سازه در ایستگاهی ساخته شده که در جوار بوستان کوهسنگی به عنوان یکی از مکان‌های پر رفت و آمد و جاذبه‌های گردشگری کلانشهر مشهد قرار دارد. سازه شیشه‌ای جدید به نحوی اجرا شده که حتی تیر و ستون آن نیز شیشه‌ای است. برای تکمیل ایستگاه قطار شهری کوهسنگی مشهد ۱۵۰۰ میلیارد ریال هزینه شده است. با بهره‌برداری از این ایستگاه تمام ایستگاه‌های خط دوم قطار شهری مشهد از بلوار طبرسی تا میدان شهید کاوه در این کلانشهر فعال می‌شوند. وی ادامه داد: همه تجهیزات این ایستگاه نظیر سامانه‌های اطفاء و اعلام حریق، مخابرات و پله برقی آن نیز تکمیل شده‌اند. کیامرز در مورد تامین ۶۰ دستگاه واگن مورد نیاز خط یکم قطار شهری مشهد اظهار داشت: برای خرید این تعداد واگن تاییدیه‌های کارشناسی از وزارت کشور اخذ شده و به منظور اخذ مجوز خرید از وزارت صنعت، معدن و تجارت نیز به زودی وارد مذاکره خواهیم شد تا این واگن‌ها در سال ۱۳۹۹ وارد ناوگان شوند.
خط یکم قطار شهری مشهد به طول ۱۹ کیلومتر از پایانه غدیر نخرسی تا

اخبار کوتاه حمل و نقل ریلی شهری

قطارهای برقی - باتری در شهرهای آلمان

آکاسل، تولیدکننده باتری‌های لیتیوم-یون برای اولین قطارهای برقی - باتری ساخت شرکت آستوم می‌باشد.



قطارهای برقی باتری توسط شرکت حمل و نقل منطقه ای "راین/ ماین" سفارش داده شده‌اند. اولین سیستم باتری‌ها، شامل تجهیزات حرارتی، خنک‌کننده، کابل‌ها و جعبه‌های زیر کف قطار، در اواخر سال ۲۰۲۰ تحویل می‌شوند. هر یک از قطارهای برقی باتری، با دو سیستم باتری قوی با مجموع ظرفیت ۲۲۰ کیلووات ساعت مجهز شده‌اند. ترکیب سلول‌های سوخت هیدروژن و باتری‌های هوشمند آکاسل، امکان ذخیره انرژی برقی تولید شده توسط سلول‌های سوختی و جذب انرژی برقی حاصل هنگام ترمز کردن را فراهم می‌نماید.

Source: Urban Transport Magazine

توسعه حمل و نقل ریلی شهری سیدنی

سیدنی، استرالیا، با جمعیت ۴/۶ میلیون نفر، سرمایه‌گذاری چشمگیری برای توسعه شبکه حمل و نقل ریلی شهری انجام می‌دهد. افتتاح اولین خط متروی سیدنی در ۲۶ مه ۲۰۱۹ در سطح جهانی خبرساز شد. اکنون مدیران شهری سیدنی دو پروژه مهم برای توسعه سیستم قطار سبک شهری را در دست احداث دارند. اولین پروژه شامل دو خط با مجموع طول ۱۲ کیلومتر می‌باشد. احداث این خطوط تکمیل شده است. دومین پروژه قطار سبک شهری به طول ۹ کیلومتر است که در دست احداث می‌باشد.

Source: Urban Transport Magazine



وام بانک جهانی برای توسعه تراموای کازابلانکا

موافقت نامه وام صد میلیون دلاری بانک جهانی برای تکمیل سرمایه گذاری لازم برای احداث خطوط جدید ت-۳ و ت-۴ سیستم تراموای موفق کازابلانکا، مراکش، در ۲۳ ژانویه ۲۰۲۰ امضا شد. سیستم جدید تراموای کازابلانکا در سال ۲۰۱۲ مورد بهره قرار گرفت. شبکه تراموا دارای ۲ خط به طول ۴۷ کیلومتر است و سرویس حمل و نقل معتبری را به ۳ میلیون شهروندان کازابلانکا عرضه می‌دارد.

Source: Urban Transport Magazine

صد سالگی متروی مادرید



متروی مادرید در ۱۷ اکتبر ۲۰۱۹ صد ساله شد. مراسم بزرگداشت صد سالگی متروی مادرید با حضور فیلیپ ششم، شاه اسپانیا با افتتاح نمایشگاهی از چهار واگن بازسازی شده از سال افتتاح متروی مادرید برگزار گردید. نمایشگاه برای بازدید عمومی شهروندان آزاد است.

Source: Urban Transport Magazine

یکپارچه‌سازی شبکه‌های حمل و نقل ریلی پاریس



پاریس، پایتخت فرانسه با جمعیت ۹ میلیون نفر در منطقه پاریس بزرگ، دارای یکی از بزرگترین شبکه‌های یک پارچه متروی اروپا است. بعد از متروی لندن (۱۸۶۳) و بودا پست و گلاسکو (هر دو ۱۸۹۶) متروی پاریس چهارمین متروی قدیمی اروپا می‌باشد. اولین خط مترو در سال ۱۹۰۰ افتتاح گردید. در سال ۲۰۰۷ پاریس دارای ۱۴ خط مترو به طول ۲۱۶ کیلومتر شد. خطوط ۱۵ تا ۱۸ به عنوان شبکه بزرگ سریع‌السیر پاریس برنامه‌ریزی شده‌اند. شبکه متروی سریع‌السیر منطقه‌ای شامل خطوط "ا"، "ب"، "سی"، "دی" و "ای" می‌باشد که آخرین خط آن "ای" در سال ۱۹۹۹ افتتاح شد. علاوه بر خطوط مترو و شبکه متروی سریع‌السیر منطقه‌ای، پاریس دارای چندین خط تراموا نیز می‌باشد.

Source: UrbanRail.Net

بعد از ۷۷ سال برنامه ریزی، یک خط مترو برای بوگوتا

با طولانی‌ترین زمان برنامه‌ریزی برای احداث یک خط متروی شهری آشنا شوید. بوگوتا، کلمبیا با جمعیت ۸ میلیون نفر از نداشتن شبکه حمل و نقل ریلی شهری در عذاب است زیرا تنها با شبکه اتوبوسرانی نمی‌تواند پاسخگوی نیازهای حمل و نقل باشد. بعد از ۱۸ سال برنامه‌ریزی، در پایان اکتبر ۲۰۱۹، پیمانکار ساخت و بهره‌برداری خط ۲۴ کیلومتری متروی بوگوتا تعیین شد. پیمانکار برنده مناقصه کنسرسیومی متشکل از چین و فرانسه می‌باشد.

Source: Urban Transport Magazine



بخش اول

I: Sustainable Development

توسعه پایدار

بزرگراه ساحلی "ای - ۳۹" نروژ

COASTAL HIGHWAY ROUTE E- 39

روش ارزیابی محیط زیستی موسسه تحقیقات ساختمان "بریم"

BUILDING RESEARCH ESTABLISHMENT

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT METHOD "BREEAM"

بزرگراه ساحلی "ای-۳۹" نروژ

ترجمه و تنظیم: هیات تحریریه

Coastal Highway Route E- 39

By: Kjersti Kvalheim Dunham, Program Manager, Norwegian Public Roads Administration



مشخصات فعلی ای-۳۹ (آزادراه اروپا- شماره ۳۹)

آزادراه ای-۳۹ به طول ۱۱۰۰ کیلومتر شهرهای کریستیان سند و تروندهایم در نروژ را به یکدیگر متصل می‌کند. این آزاد راه دارای ۷ اتصال از طریق کشتی خودرو بر می‌باشد. اتصال آزادراه ای-۳۹ بین کریستیان سند و هیرتسالز (دانمارک) توسط کشتی می‌باشد. در شهر آلبوری (دانمارک) آزادراه ای-۳۹ به آزادراه ای-۴۵ متصل شده و از طریق هامبورگ تا ایتالیا ادامه می‌یابد.



هدف پروژه

هدف پروژه توسعه جاده ساحلی ای-۳۹ به صورت بزرگراه ساحلی یکپارچه بین کریستیان سندو تروندهایم می‌باشد. این پروژه در سال ۲۰۱۷ در چارچوب طرح جامع حمل و نقل ملی (۲۰۱۸-۲۰۲۹) توسط مجلس ملی نروژ تایید شد. مسیر این بزرگراه از کریستیان سندو در جنوب نروژ تا تروندهایم در شمال ادامه دارد و طول آن حدود ۱۱۰۰ کیلومتر است. در حال حاضر زمان سفر در این مسیر ۲۱ ساعت می‌باشد که مسافران باید برای ادامه مسیر از ۷ کشتی خودروبر استفاده نمایند. با بهبود جاده ساحلی ای-۳۹، زمان سفر به نصف کاهش می‌یابد و طول سفر ۵۰ کیلومتر کمتر می‌شود. کاهش زمان سفر به دلیل جایگزینی کشتی‌های خودروبر با پل‌ها و تونل‌ها می‌باشد.



مطالعه قرار گرفته است. همچنین ایجاد امکانات شارژ خودروهای برقی در مسیر بزرگراه پیش‌بینی شده است.

اجزای پروژه

پروژه دارای هفت جزء پروژه می‌باشد:

۱- راهبردها

۲- اجزاء برنامه‌ریزی و ساخت

۳- اثرات اجتماعی

۴- عبور از خلیج‌ها (فیوردها)

۵- مدیریت ریسک و کیفیت سنجی تکنولوژی

۶- زیرساخت پایدار

۷- راهبردهای اجرایی و انواع پیمان‌ها

هزینه کل پروژه ۴۷ میلیارد دلار آمریکا برآورد شده است و تا سال ۲۰۲۶ عملیات ساختمانی پایان می‌یابد.

اولین پروژه جایگزینی کشتی خودروبر

اولین پروژه جایگزینی کشتی خودرو بر به نام "رگسفت" به طول ۲۶/۷ کیلومتر در دسامبر ۲۰۱۷ آغاز شده است. رگسفت طولانی‌ترین و عمیق‌ترین تونل جاده‌ای زیردریایی جهان خواهد بود. ژرفای این تونل ۳۹۲ متر می‌باشد. هزینه این تونل ۱/۸ میلیارد دلار (معادل ۱۶/۸ میلیارد کرون نروژ) برآورد شده و طبق برنامه در سال ۲۰۲۵ آماده بهره‌برداری می‌شود.

کاربرد تکنولوژی نوین در طراحی و ساخت بزرگراه ای-۳۹

در طراحی و ساخت پل‌ها و تونل‌های بزرگراه ای-۳۹، تکنولوژی نوین با توجه به ایمنی و بهره‌وری در سازه‌های زیر به کار گرفته می‌شوند. - پل معلق "سگونه فیورد" با برج‌هایی به ارتفاع ۴۵۰ متر و فاصله بین ستون‌ها ۳۶۳۰ متر (بلندترین و طولانی‌ترین پل جهان) - تونل شناور متصل به کف دریا. ■

Sources:

- Norway moves toward more E- 39 coastal road improvements, Word Highways, 10/04/2019
- The E- 39 Coastal Highway Route, Norwegian Public Road Administration, Oslo, 17/10/2019

طرح اجرایی

در طرح اجرایی، پروژه جداگانه‌ای تعریف شده که هدف آن کنترل اجزای طرح است به طوری که اثرات ساخت و ساز بزرگراه برای کسب و کار، صنایع و مناطق مسکونی مثبت و منجر به توسعه پایدار شود. از سوی دیگر ایمنی بزرگراه و ایمنی در هنگام ساخت به طوری جدی در طرح اجرایی مورد توجه قرار گرفته است. برای پایدار سازی پروژه، اثرات زیست محیطی پروژه در هنگام ساخت، بهره‌برداری و نگهداری نیز مورد



روش ارزیابی محیط زیستی موسسه تحقیقات ساختمان "بریم"

BUILDING RESEARCH ESTABLISHMENT

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT METHOD "BREEAM"

Prepared by: Board of Editors

گرد آورنده: هیأت تحریریه

- آب

این مورد به استفاده پایدار از آب در ساختمان و سایت ساختمان امتیاز می‌دهد.

- مصالح

این مورد به تصمیماتی که اثرات منفی زیست‌محیطی و اجتماعی مصالح و محصولاتی که در پروژه ساختمانی به کار می‌رود، را کاهش می‌دهد، امتیاز می‌دهد.

- مواد زائد

این مورد به کاهش حجم مواد زائد در ساختمان و در خلال دوره عمر ساختمان، امتیاز می‌دهد.

- استفاده از زمین و اکولوژی

این مورد به استفاده پایدار از زمین، حفاظت از محیط زیست و ایجاد و بهبود تنوع زیستی برای سایت ساختمان و زمین‌های اطراف آن امتیاز می‌دهد.

- آلودگی

این مورد به پیشگیری و کنترل آلودگی، کنترل آب‌های سطحی که در ارتباط با مکان و استفاده از ساختمان می‌باشد، امتیاز می‌دهد.

- نوآوری

این مورد به عملکرد نمونه ساختمان و نوآوری‌هایی که در الزامات ارزیابی ساختمان نیست، و فراتر از آن می‌باشد امتیاز می‌دهد. ■

Source:

- BREEAM New Construction, 2018, UK

- @bre_Group

در ارزیابی با روش "بریم" هدف این است که آگاهی از اثرات پایداری انواع مختلف پروژه مانند کارایی انرژی، کاهش میزان کربن، حمل و نقل، کیفیت طراحی، مسائل مربوط به بهداشت و سلامتی، اکولوژی، کنترل آب‌های سطحی، آلودگی، بازیافت زباله و غیره به دست آید. برای بدست آوردن گواهی "بریم" برای یک ساختمان نیاز به حصول امتیاز در موارد زیر می‌باشد.

● مدیریت، فعالیت‌های مدیریتی پایدار

● سلامتی و بهداشت

تسهیل سلامتی بیشتر، بهداشت بهتر، ایمنی استفاده کنندگان از ساختمان. در این مورد به ساختمان و تصمیمات مربوط به مشخصات ساختمان که سلامتی، ایمنی و آسایش محیط داخلی و بیرونی را تأمین می‌کنند، امتیاز داده می‌شود.

- انرژی

این ویژگی به مشخصات طراحی ساختمان با راه‌حل‌های صرفه‌جویی در مصرف انرژی امتیاز می‌دهد. همچنین به سیستم‌ها و تجهیزاتی که استفاده و مدیریت پایدار انرژی را در خلال عمر ساختمان، پشتیبانی می‌کنند، امتیاز می‌دهد.

- حمل و نقل

این مورد به دسترسی بهتر به تأسیسات شهری محلی و به وسایل نقلیه پایدار یعنی حمل و نقل عمومی و سایر گزینه‌های حمل و نقل برای استفاده کنندگان از ساختمان، امتیاز می‌دهد.





بخش دوم

II: Urban Rail Transport

حمل و نقل ریلی شهری

نخستین طرح جامع حمل و نقل ریلی شهری پایتخت

THE FIRST COMPREHENSIVE URBAN RAIL TRANSPORT
PLAN FOR THE CAPITAL CITY OF TEHRAN

مجموعه های ایستگاهی مترو

COMMERCIAL COMPLEXES OF METRO STATIONS

توسعه شبکه حمل و نقل ریلی نروژ - پروژه خط فولو

NORWEGIAN RAIL TRANSPORT NETWORK
DEVELOPMENT- FOLLO LINE PROJECT

نخستین طرح جامع حمل و نقل ریلی شهری پایتخت

THE FIRST COMPREHENSIVE URBAN RAIL TRANSPORT PLAN FOR THE CAPITAL CITY OF TEHRAN

گفتگو با مهندس علی امام، مدیرعامل شرکت راه آهن شهری تهران و حومه (مترو) تهیه کننده: هیأت تحریریه

INTERVIEW WITH: CIVIL ENGINEER ALI EMAM, MANAGING DIRECTOR OF TEHRAN METRO GROUP

به ساختار متروی تهران اضافه می‌شود تا مجموع خطوط در نهایت از حالت کریدوری و مرکز گرا، به شکل شبکه کامل درآیند. ساخت این شبکه سبب توسعه خطوط به همه مناطق شهر و افزایش جذابیت سفر با مترو خواهد شد. خطوط ۸ و ۹ حلقه دوم و خطوط ۹ و ۱۱ حلقه سوم و خط ۱۰ با سایر خطوط حلقه چهارم را برای شبکه متروی تهران در پایان اجرای طرح جامع قطار شهری پایتخت، ایجاد می‌کند.



خط ۸ مترو با ۳۷ کیلومتر طول و به شکل (U) طراحی شده به نحوی که یکسر آن شرق تهران و محدوده بزرگراه رسالت است و پس از طی مسیر به سمت مرکز و سپس جنوب شهر، در نهایت به محدوده جنوب شرق تهران رسیده و در جنوب محله افسریه به اتمام می‌رسد. خط ۹ مترو نیز با ۴۶ کیلومتر طول، محدوده چیتگر در غرب تهران را با طی مسیر به سمت شمال و سپس حرکت به سمت شرق، در نهایت به جنوب شرقی تهران و محدوده دولت آباد متصل می‌کند. خط ۱۰ مترو هم ۴۱ کیلومتر طول دارد و محور شمال شرق تا غرب تهران را پوشش می‌دهد، به این ترتیب که از قنات کوثر در شمال شرقی تهران آغاز شده و در نهایت به ایستگاه وردآورد در محدوده غربی شهر می‌رسد. خط ۱۱ نیز با ۲۶ کیلومتر طول از ایستگاه چیتگر در غرب تهران آغاز



برای آغاز گفتگو خوب است خلاصه‌ای از تاریخچه طرح جامع متروی تهران را ارائه بدهید و بگویید احداث متروی تهران از کجا مطرح شد؟

اولین طرح جامع حمل و نقل و ترافیک برای پایتخت در سال ۱۳۵۰ با افق ۲۰ ساله تا سال ۱۳۷۰ توسط مهندسان مشاور "سوفرتو" فرانسوی تهیه شد و در سال ۱۳۵۳ تصویب گردید. این طرح مجموعه‌ای از شبکه حمل و نقل ریلی شهری و بزرگراه‌های شهری بود. در سال ۱۳۸۵ مطالعات طرح جامع حمل و نقل ریلی تهران صورت گرفت و در سال ۱۳۸۷ حدود نیمی از شبکه پیشنهادی این طرح حذف شد. در حالی که برای افق ۱۴۰۴ طرح جامع متروی تهران با ۹ خط درون شهری و ۴ خط اکسپرس طراحی شده بود، عملاً ۷ خط مورد تصویب قرار گرفت و این طرح جامعیت خود را از دست داد. از سال ۱۳۸۷ تا کنون این شبکه ۷ خطی متروی تهران ساخته شده است.

شتاب تحولات کالبدی و جمعیتی تهران، بازنگری طرح قبلی را ضروری نموده بود. این بازنگری در سال ۱۳۹۷ به سرانجام رسید و طرح بالادست حمل و نقل ریلی شهری تهران برای تحقق تا افق ۱۴۲۰ طراحی شد. سپس این طرح به عنوان نخستین طرح جامع حمل و نقل ریلی شهری پایتخت در ۳۰ بهمن ۱۳۹۸ توسط شورای عالی ترافیک کشور تصویب گردید.

ویژگی‌های طرح جامع حمل و نقل ریلی شهری پایتخت که در ۳۰ بهمن ۱۳۹۸ به تصویب شورای عالی ترافیک کشور رسید، کدامند؟

طرح جامع حمل و نقل ریلی شهری پایتخت که توسط شورای عالی ترافیک به تصویب رسید شبکه‌ای متشکل از ۱۱ خط درون‌شهری و ۲ خط اکسپرس می‌باشد. مهم‌ترین ویژگی خطوطی که جدیداً به تصویب رسید، تکمیل پوشش شبکه قطار شهری در سرتاسر پایتخت است. طرح فعلی اجرا شده متروی تهران یک طرح مرکز گرا است که خطوط آن به صورت ضربدری با یکدیگر تقاطع دارند. در حال حاضر تنها خطوط ۶ و ۷ متروی تهران هستند که با یکدیگر یک حلقه‌ی کوچک را تشکیل داده‌اند. با افزوده شدن ۴ خط جدید، ۳ حلقه دیگر

داشته باشد.

هدف گذاری ظرفیت شبکه متروی تهران در سال ۱۴۲۰ چه درصدی از سفرها می باشد؟

هدف گذاری ظرفیت شبکه متروی تهران در سال ۱۴۲۰، ۳۰ درصد از مجموع سفرهای درون شهری تهران معادل ۱۰ میلیون سفر با سیستم مترو می باشد. برای تحقق این هدف باید خطوط مترو از طریق تامین واگن کافی به سرفاصله استاندارد یعنی ۲ دقیقه برسد. در حال حاضر راندمان خطوط مترو و به دلیل فقدان واگن کافی حدود ۴۰ درصد است و روزانه حداکثر ۲/۵ میلیون سفر با مترو انجام می شود. این در حالی است که اگر تعداد واگن های مترو از حدود ۱۵۰۰ واگن فعلی به ۳۰۰۰ واگن افزایش یابد و البته خطوط شش و هفت مترو نیز تکمیل و بهره برداری شود، می توان روزانه ۷ میلیون سفر را با خطوط هفتگانه مترو پوشش داد و به راندمان بهینه دست یافت.



تامین منابع مالی تکمیل و احداث خطوط جدید مترو به چه نحو امکان پذیر است؟

عمل به برنامه تکمیل خطوط شش و هفت و اجرای طرح جامع جدید طبق زمان بندی، مشروط به تامین منابع و اعتبار کافی و به موقع خواهد بود. در این زمینه همکاری دولت و بانک مرکزی برای تحقق فاینانس ها و نیز رفع موانع امتیاز انتشار اوراق مشارکت اهمیت بسیاری دارد.

پایان سخن

مجله شهرهای جهان معتقد است ساخت و بهره برداری از شبکه ریلی شهری یکی از ارزشمندترین اقدامات توسعه پایدار شهری در جهت ارتقای سلامتی، کاهش آلودگی هوا، بهبود محیط زیست و بهینه نمودن کیفیت زندگی شهروندان است. از سوی دیگر در سال های اخیر مستمرا دشواری های تامین منابع برای پروژه های ساخت شبکه مترو در تهران و سایر کلانشهرهای ایران وجود داشته است که انتظار می رود با کمک گسترده دولت و مدیریت شهری از میان برداشته شوند. امروزه از بیش از ۱۵۰ سیستم مترو در شهرهای جهان بهره برداری می شود و شهرهای دارای شبکه مترو مستمرا در حال افزایش هستند. در بسیاری از شهرهای جهان دولت برای ساخت و توسعه شبکه مترو سرمایه گذاری گسترده و حمایت قاطع می نماید. برای بهره برداری کامل و شایسته از شبکه متروی کلانشهرهای ایران، حمایت وسیع دولت و مدیریت شهری از پروژه های مترو امری حیاتی و پربازده می باشد. ■

شده و با حرکت به سمت جنوب غرب تهران، در نهایت به منطقه ۲۰ و محدوده شهرری می رسد.

با اجرای طرح جامع جدید، شبکه مترو توسعه چشمگیری خواهد یافت. اقدامات اجرای طرح جامع جدید چه زمانی آغاز می گردد؟

بعد از تصویب طرح جامع، مناقصه انتخاب مشاور طراح ۴ خط جدید و ۲ خط اکسپرس انجام شد. همچنین تا یک سال آینده طراحی پایه خط ۱۰ توسط مشاور به پایان می رسد که این خط نسبت به ۳ خط دیگر پوشش ریلی کامل تر و فرصت های بیشتری برای سفر با مترو را برای شهروندان ارائه می نماید. انتظار دارد تا دو سال آینده طراحی پایه تمام خطوط جدید به پایان برسد. مکان یابی ایستگاه ها به نحوی انجام خواهد شد که جهت تملک اراضی به منظور ساخت ایستگاه مشکلی وجود نداشته باشد و اراضی مربوطه قابل تملک باشد تا پروژه های آتی مترو را با کمترین هزینه تملک بتوانیم اجرا نماییم.

شهرداری تهران، ساخت خط ۱۰ مترو را نسبت به سایر خطوط جدید، با اولویت دنبال می کند چرا که امکان تامین مالی ساخت این خط با توجه به حجم بالای سرمایه گذاری های انجام شده در غرب تهران و تمایل سرمایه گذاران به ایجاد دسترسی ریلی به این مراکز خرید و تفریح، تامین مالی این پروژه با مشارکت آنها امکان پذیر است. بر این اساس اولین خطی که از خطوط چهارگانه جدید مترو ساخته خواهد شد، خط ۱۰ خواهد بود. فاز یک مطالعات این خط انجام شده و اگر فرآیند مطالعات آن طور که باید پیش برود و مرحله تصویب نیز پشت سر گذاشته شود، کلنگ عملیات اجرایی این خط در نیمه دوم سال ۱۳۹۹ به زمین خواهد خورد.

پوشش سفرهای حومه شهر تهران چطور انجام می شود؟

شرکت راه آهن جمهوری اسلامی ایران (رجا) تکمیل شبکه ریلی خود را به سمت خطوط اکسپرس موجود در طرح جامع جدید توسعه خواهد داد.

اجرای طرح جامع جدید حمل و نقل ریلی تهران چه خدمات و تسهیلاتی را برای شهروندان عرضه می دارد؟

در نتیجه اجرای طرح جامع ریلی شهری، دسترسی ۸۸ درصد مردم به ایستگاه های مترو و سیستم حمل و نقل عمومی، به فاصله ۸۰۰ متر از درب خانه کاهش پیدا می کند. به عبارت دیگر دسترسی شهروندان به ایستگاه های مترو ساده تر و سریع تر می گردد. از سوی دیگر، انتظار می رود توسعه شبکه مترو، نقش ارزنده و چشم گیری در کاهش آلودگی هوای پایتخت، بهبود محیط زیست و ارتقای کیفیت زندگی شهروندان





مجتمع‌های ایستگاهی مترو

راهکاری نوین در تامین مالی پروژه‌های حمل و نقل ریلی درون شهری

COMMERCIAL COMPLEXES OF METRO STATIONS

دکتر محمد منتظری، مدرس دانشگاه و مدیر دفتر هماهنگی انجمن بین‌المللی حمل و نقل عمومی (UITP) در ایران

By:
Mohammad Montazeri, Ph.D., University Professor, Director of Coordination Office of the International Association of Public Transport in I.R. of Iran



چکیده

همزمان با شروع قرن بیست و یکم، دستیابی به موفقیت در بکارگیری روش‌های مختلف حمل و نقل در توسعه شهری مشکل‌تر می‌شود. در این مقاله به معرفی مجتمع‌های ایستگاهی به عنوان یکی از روش‌های کارای تامین مالی پروژه‌ها در حمل و نقل ریلی درون‌شهری پرداخته شده و به مطالعه تطبیقی بکارگیری این روش در ایران و سایر کشورها توجه ویژه‌ای شده است. این واقعیت ناشی از ظهور عصر جدیدی است که "تغییر" یکی از خصایص اصلی آن می‌باشد. موقعیت جدید منجر به بازنگری اساسی در اولویت‌های حمل و نقل، ساختار کیفیت و خدمت‌رسانی، دیدگاه‌های استراتژیک و مدل‌هایی از توسعه حمل و نقل است که تا به حال به کار گرفته شده‌اند. در این میان روش مؤثری که برای درک نیازهای مردم با رویکرد توسعه‌ای می‌توان مطرح نمود حمل و نقل ریلی درون شهری است. در ایران نیز توسعه مترو بهترین تابلوی خدمت‌رسانی به مردم در عرصه حمل و نقل درون شهری است و به عنوان یک نماد توسعه و پیشرفت به حساب می‌آید و هر عملیاتی که برای احداث و بهره‌برداری آن انجام می‌شود یک شاخص در میزان توسعه است. علاوه بر آن اگر واقعا به بحث ساخت و بهره‌برداری مترو نیز به عنوان یک فرآیند توجه کنیم، می‌توان آن را یک شاخص پیشرفت در توسعه کشور تلقی کرد. از دید صاحب‌نظران کاملاً پذیرفته است که حرکت مؤثر و سازنده در مسیر توسعه مترو می‌تواند تصویر روشنی در رسیدن به اهداف سند چشم‌انداز فراهم نماید. توجه به این نکته ضروری است که نحوه تامین مالی و تهیه بودجه اجرایی لازم برای انجام پروژه‌های زیربنایی و بهره‌برداری از محصولات و خدمات حاصل از آن‌ها در حال حاضر به عنوان یکی از مهمترین چالش‌های پیش روی کشورهای در حال توسعه مطرح می‌باشد. با توجه به وضعیت خاص ساختار سیاست‌گذاری کشورهای در حال توسعه امکان تامین سرمایه مورد نیاز برای اجرای پروژه‌های بزرگ به راحتی فراهم نمی‌شود، لذا انتخاب روش تامین مالی مناسب در مورد پروژه‌ها مسئله مهمی است، چراکه اندیشیدن راهکاری برای تامین منابع مالی پروژه از مراحل اولیه برای اطمینان از به انجام رسیدن پروژه است. در انتخاب روش مناسب تامین مالی در مرحله امکان‌سنجی پروژه باید به تمام موارد و خواسته‌های بخش‌های مختلف درگیر در پروژه توجه کرد و سپس با توجه به ارجحیت و اهمیت هر کدام از آنها به انتخاب روش مناسب پرداخت. در ضمن باید توجه داشت که ساختار استفاده شده برای تامین مالی پروژه در یک کشور ممکن است به دلیل وجود تفاوت‌ها در قوانین و شرایط آن مؤثر نباشد در حالیکه به طور مؤثری در کشور دیگری استفاده شود نکته مهم انتخاب صحیح روش تامین مالی با توجه به شرایط هر پروژه و کشور میزبان پروژه است. در این مقاله به معرفی مجتمع‌های ایستگاهی به عنوان یکی از روش‌های کارای تامین مالی پروژه‌ها در حمل و نقل ریلی درون شهری پرداخته شده و به مطالعه تطبیقی بکارگیری این روش در ایران و سایر کشورها توجه ویژه شده است. واژگان کلیدی: مجتمع‌های ایستگاهی، حمل و نقل ریلی درون شهری، تامین مالی، مترو

۱- مقدمه

شهری را نمایان می‌سازد (انجمن مهندسی حمل و نقل ریلی ایران، ۱۳۸۸). در حالی که سرمایه‌گذاری هنگفت در طرح‌های زیربنایی یک نیاز مبرم برای کشورهای در حال توسعه است، دولت‌ها قادر نیستند سرمایه لازم برای تامین مالی این پروژه‌ها را تامین کنند. برای حل این معضل دولت‌ها باید روش‌های نوین تامین مالی پروژه‌ها را به کار گیرند این روش‌ها به بخش خصوصی امکان می‌دهد تا در پروژه‌های زیربنایی و عمومی مشارکت کنند، بدون این که برای همیشه مالک طرح‌های زیربنایی شوند. اخیراً استفاده از قراردادهای ساخت، بهره‌برداری و انتقال، جهت خصوصی‌سازی، جذب سرمایه‌های خارجی، دسترسی به تکنولوژی پیشرفته و مهارت‌های فنی و بهره‌مندی از مدیریت کارآمد، مورد توجه دولت ایران نیز قرار گرفته است (گزارش توسعه و بهروری، تیرماه ۱۳۸۹).

۲- شیوه‌های کسب درآمد در حمل و نقل ریلی درون شهری

شرکت‌های حمل و نقل با توجه به منابع محدود، مشکلات و موانع سیاسی و اقتصادی، الگوهای تقاضای در حال تغییر، استفاده روز افزون از وسایل نقلیه شخصی و نیاز به تأمین و نگهداری و بهبود ساختار زیربنایی حمل و نقل عمومی در پی یافتن راه‌های افزایش درآمد در بخش راهاندازی سیستم حمل و نقل و سرمایه‌گذاری در این زمینه هستند. اصطلاح درآمد غیرکرایه‌ای یا درآمد ثانویه برای بسیاری از سازمان‌های حمل و نقل در سراسر جهان بعنوان یک منبع مهم مالی اهمیت خاصی پیدا کرده است (بانک جهانی، ۲۰۰۵ و ۲۰۰۷). در واقع می‌توان این گونه عنوان کرد که

صنعت حمل و نقل بیانگر وضعیت اقتصادی و میزان توسعه صنعتی است به طوری که این صنعت را باید یکی از عوامل مهم در توسعه اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی هر کشوری دانست، اهمیت این صنعت چنان است که اندیشمندان اقتصادی دنیا معتقدند اگر در آغاز قرن ۲۱ کشورهای توسعه نیافته به این صنعت توجه لازم را نداشته باشند، رشد و توسعه آنها به حداقل خواهد رسید. توجه به سیستم حمل و نقل ریلی به عنوان سیستمی مطمئن، ارزان و با ظرفیت بالا در جایجایی کالا و مسافر، می‌تواند نقش مهمی در اقتصاد کشورها ایفاء نماید. از طرف دیگر، حمل و نقل ریلی را می‌توان یک زیربخش خدمت‌دهنده به سایر بخش‌های تولیدی، اعم از کشاورزی و صنعتی به حساب آورد که تأثیر فراوانی در رشد و توسعه اقتصادی - اجتماعی کشور دارد. این نقش به صورت ایجاد امکان ارتباط بین مراکز تولیدی، مصرفی و منابع اولیه در رساندن لوازم و تجهیزات مورد نیاز به مراکز تولیدی تحقق می‌یابد. در ایران نقش حمل و نقل ریلی به لحاظ بعد مسافت شهرها و عدم یکنواختی توزیع جمعیت، اهمیت بیشتری می‌یابد. لیکن راه آهن ایران تاکنون نتوانسته نقش برجسته اقتصادی خود را به صورت یک شبکه فراگیر حمل و نقل در سطح کشور ایفاء نماید و زمینه رقابتی مطلوب و مثبتی در مقایسه با سایر روش‌های حمل و نقل فراهم آورد. همان طور که گفته شد در سیستم حمل و نقل ریلی، حمل و نقل ریلی درون شهری به عنوان یک موتور توسعه در مقیاس کوچک مطرح است و لزوم توجه به آن در برنامه‌ریزی

مترو می‌تواند منجر به درآمدزایی پایدار و قابل ملاحظه‌ای گردد.

۱-۲- ایجاد غرفه‌ها و سالن‌های تجاری داخل ایستگاه

ساخت و ایجاد غرفه‌های تجاری در فضاهای ایستگاه‌ها، می‌بایست همزمان با ساخت ایستگاه صورت پذیرد. یکی از راه‌های درآمد شرکت بهره‌بردار، واگذاری غرفه‌ها یا فضاهای تجاری در قالب قرارداد اجاره به بهره‌برداران تجاری می‌باشد. در سال‌های اخیر تغییر روش ساخت ایستگاه‌ها از کند و پوش به روش زیرزمینی مستقیماً باعث حذف سالن‌های تجاری و همچنین سیاست کاهش زمان و هزینه احداث ایستگاه‌ها و در نتیجه کاهش تعداد طبقات ایستگاه از ۳ به ۲ و نهایتاً کاهش مساحت ایستگاه، باعث حذف غرفه‌های تجاری در ایستگاه‌ها شده است. بطوریکه ایستگاه‌های ساخته شده در قسمت توسعه شمالی خط یک و خط ۴ فاقد غرفه‌ها و سالن‌های تجاری می‌باشد. به طور واضح مشخص است که از سال ۸۵ تا سال ۹۰، با افزایش تعداد ایستگاه‌های راه‌اندازی شده از ۴۵ به ۷۰ و افزایش ۵۵ درصدی ایستگاه‌های در حال بهره‌برداری، متراژ افزایش غرفه‌ها و سالن‌های تجاری متوقف شده است.

۲-۲- ایجاد سالن‌های تجاری در محوطه ورودی ایستگاه

در ساخت ایستگاه به روش زیرزمینی به جهت قرارگیری سالن فروش بلیت ایستگاه در محوطه خارج از زیرخیابان‌ها، فرصت‌های ایجاد شده امکان می‌دهند تا علاوه بر امکان تأمین منابع مالی از صرفه‌جویی در ساخت سازه نگهبان، خدمت‌رسانی بهتر و ایجاد ارزش‌افزوده، نگاه به ایجاد سالن‌های تجاری در محوطه ورودی ایستگاه‌ها جدی‌تر شده و امکان تحقق سریع‌تر آن ممکن شود. بدین صورت که در ایستگاه‌های زیرزمینی تیکت‌های کنسرت، محوطه بالای فضای تیکت‌های در سطح خیابان به اجبار استملاک می‌گردد. حجم ورودی ایستگاه قسمتی از سطح اشغال شده را شامل می‌شود. مابقی فضا در طبقه همکف و طبقات فوقانی مستعد ایجاد مجتمع‌های تجاری می‌باشد.

درآمد ثانویه شامل درآمدهایی است که از روش‌هایی غیر از فروش بلیت مسافری بدست می‌آید. هر منبع درآمدی که بطور مستقیم از فروش بلیت مسافر و یا دریافت یارانه مستقیم دولتی حاصل نشده باشد و یا از طریق اقدامات تجاری شرکت حمل و نقل و یا همکاری دیگر سازمان‌ها با آن بدست آید، درآمد ثانویه بشمار می‌رود (اسلامی و اسمعیلی، ۱۳۸۸). البته ممکن است این تعریف نیز تعریفی جامع و ایده‌آل نباشد، بطور مثال ممکن است بعضی تسهیلات تجاری در عمل درآمدی را از سوی مسافری متوجه شرکت سازد. در بسیاری از شرکت‌های مترو در سطح دنیا مقوله کسب درآمد ثانویه هر روز اهمیت بیشتری می‌یابد. اگرچه در حال حاضر این نوع درآمدها حجم کمی از کل درآمد حاصل را شامل می‌شود، اما در بسیاری از شرکت‌های مترو جزء بخش‌های در حال رشد به شمار رفته، به طوری که در شرکت راه‌آهن Canton-Kowloon در هنگ کنگ ۴۶٪ از کل درآمد را تشکیل می‌دهد. امور تبلیغاتی و فعالیت در زمینه املاک و نیز خرده فروشی از جمله منابع مهم کسب درآمد در بین طیف گسترده فعالیت‌های جانبی درآمدزا بشمار می‌روند. امروزه در تمام نقاط جهان از فضای ایستگاه‌های مترو به عنوان یکی از مهم‌ترین گذرگاه‌های عمومی برای ارائه خدمات و امر پیام‌رسانی فعالیت‌های بازرگانی و معرفی محصولات صنایع و بنگاه‌های خدمات‌رسانی به شیوه‌های مختلف استفاده مطلوب به عمل می‌آید و با توجه به پتانسیل‌های چشم‌گیر مترو نظیر حمل و نقل سبز، ایمن، سریع و ... همراه با آرامش و توسعه روزافزون شبکه و افزایش تردد قطارها، میزان استقبال شهروندان از این شبکه رو به تزاید بوده و پیوسته از رشد چشمگیری برخوردار می‌باشد. از طرفی با توجه به ترکیب اقشار مسافران بر اساس آمار موجود (۶۵٪ دارای تحصیلات عالی و ۹۵٪ بالای دیپلم)، اهمیت و ارزش اطلاع‌رسانی‌های تبلیغاتی و کاربری‌های تجاری به مراتب بیشتر می‌شود. عرضه خدمات، محصولات و اطلاع‌رسانی‌های تبلیغاتی مورد نیاز مسافران در حالی انجام می‌شود که لازم نیست آنان مسیر خود را تغییر داده و وقت و هزینه اضافی بپردازند. مجموعه عوامل بالا باعث افزایش اعتبار و ارزش مکان‌های تجاری و تبلیغاتی در ایستگاه‌های مترو شده و عطش و اشتیاق صاحبان خدمات، آگهی، صنایع و ... را جهت اجاره فضا برمی‌انگیزاند که خود در صورت مدیریت صحیح و اصولی با رعایت نکات خاص و ایمنی ایستگاه‌های

جدول (۱): انواع مجتمع‌های تجاری و تبلیغاتی در ایستگاه‌های مترو

تک غرفه‌های تجاری	به وسیله آن تا حدودی در ایستگاه‌های مترو نیازهای روزمره مسافران برطرف می‌شود.
بخش‌های تجاری	مدل کوچک مجتمع‌های ایستگاهی در ایستگاه‌های مترو بوده و با ایجاد آن با کاربری‌های متنوع می‌توان انواع خدمات را برای مسافران به وجود آورد.
فضاهای تجاری موقت	به جهت استفاده بهینه از فضاها می‌توان با ساخت آن در قالب سازه پارتیشن در آمدزایی و ارائه خدمت نمود.
دستگاه‌های خودکار فروش کالا و خدمات	علاوه بر درآمدزایی نتایجی چون کاهش حضور فروشندگان در ایستگاه‌ها، مدرنیزه کردن خدمت‌رسانی به مسافران، کاهش سطح فضای تجاری اشغال شده و افزایش زیبایی ایستگاه‌ها حاصل می‌شود.
نصب تجهیزات مخابراتی و ارتباطی	نظیر فیبر نوری، توسعه شبکه تلفن همراه (اپراتور اول و دوم، ایرانسل، تالیا و ...) در تونل‌ها، ساختمان‌ها و ایستگاه‌های متعلق به مترو
پارکینگ‌های عمومی	بوسیله آن می‌توان در جهت جلوگیری از ایجاد سفرهای زاید اقدام نمود.
ابزارهای تبلیغاتی	نظیر پلاسماهای تابلوها و ... در قطار و ایستگاه که منجر به اطلاع‌رسانی مناسب محصولات، خدمات، موارد فرهنگی و ... می‌شود.
مجتمع‌های تجاری ایستگاهی	با هدف ارائه خدمات و تسهیلات به مسافران، شهروندان و ساکنین محدوده ایستگاه‌های مترو، کاهش سفرهای شهری و ایجاد درآمد از پتانسیل جمعیت موجود به نفع سازمان قطار شهری در قالب کاربری‌های تجاری، پذیرایی، ورزشی، فرهنگی و ... طراحی و ساخته می‌شوند.

روی آورده‌اند بطوری که احداث این مجتمع‌ها را جزء استراتژی‌های پراهمیت برنامه جامع توسعه شهری خود قرار داده‌اند.

منافع حاصل از احداث این مجتمع‌ها به ۴ دسته کلی تقسیم می‌شوند:

- منافع اقتصادی
- منافع اجتماعی
- منافع شهرسازی
- منافع حمل و نقلی و زیست محیطی

منافع اقتصادی حاصل از احداث این مجتمع‌ها عبارتند از رشد ارزش زمین در منطقه مربوطه و منافع حاصل از فروش و یا اجاره واحدهایی با کاربری‌های مختلف در مجتمع‌های ایستگاهی. همچنین از دیگر پیامدهای اقتصادی آن درآمدزایی در راستای ایجاد و توسعه سیستم‌های حمل و نقل عمومی انبوه‌بر می‌باشد. در رابطه با منافع اجتماعی احداث این مجتمع‌ها می‌توان به اشتغال‌زایی و همچنین افزایش سطح رفاه اجتماعی اشاره نمود. در رابطه با منافع شهرسازی نیز می‌توان به نوسازی بافت‌های شهری و تجمیع بافت‌های ریزدانه فرسوده، بهبود و زیباسازی سیمای شهری و همچنین ایجاد فرصت‌های مناسب توسعه شهری با کاربری‌های مختلف اشاره نمود. احداث این مجتمع‌ها باعث کاهش طول سفرهای روزانه شهروندان و افزایش سهم حمل و نقل همگانی و مطلوبیت استفاده از آن در سفرهای روزانه درون شهری می‌گردد که نتایجی چون کاهش حجم ترافیک معابر، کاهش مصرف سوخت، کاهش زمان سفر و کاهش آلودگی هوا را در پی دارد. براساس تحقیقات انجام شده احداث مجتمع‌ها تا سقف ۲۰ درصد باعث کاهش طول سفرهای روزانه و ۲۳ درصد کاهش استفاده از وسایل نقلیه شخصی می‌گردد.

لازم به ذکر است که این نتایج زمانی حاصل خواهد شد که شبکه گسترده حمل و نقل ریلی (مترو) با شاخص دسترسی مناسب از نظر مسافت پیاده‌روی وجود داشته باشد و شهروندان بتوانند با تغییر خط به مقصد خود برسند. همچنین نوع کاربری‌های موجود در مجتمع‌ها و جانمایی محل احداث آنها نیز حائز اهمیت است.

۲-۲- انواع مجتمع‌های تجاری مترو

مجتمع‌های تجاری مترو را می‌توان در دو دسته طبقه‌بندی نمود.

۱-۲-۳- مجتمع‌های تجاری زیرزمینی داخل ایستگاه‌های مترو

در روش‌هایی که جهت احداث تونل خطوط مترو در تراز زیر خیابان‌ها، پس از بسته‌شدن خیابان‌ها و اجرای تمهیدات لازم، عملیات خاکبرداری تا تراز احداث تونل صورت می‌پذیرد، پس از احداث تونل و ایستگاه و به منظور قرارگیری مجدد خیابان و یا میدان در سیستم شریانی شهر، بجای پرکردن تراز از تونل تا سطح خیابان می‌توان علاوه بر کاهش بار مرده ناشی از حجم خاکریزی، با اجرای سقف‌های بتنی طبقات تجاری را بوجود آورد و در این فضاها، غرفه‌ها و سالن‌های تجاری تعریف نمود. (مشابه ایستگاه‌های متروی سرسبز و شهید نواب صفوی و شهید حقانی). ضمن این‌که هنگامی که عرض خیابان‌ها بیشتر از عرض مورد نیاز ایستگاه‌ها باشد می‌توان در کنار دسترسی‌ها و سالن فروش بلیت نیز مجتمع تجاری تعریف کرد به نحوی که مسافران هنگام ورود و خروج از این فضاها عبور نمایند که خود باعث افزایش ارزش سالن تجاری می‌شود (مشابه سالن‌های تجاری در ایستگاه بهارستان متروی تهران)

۳- مجتمع‌های ایستگاهی

بر این اساس تعریف یک مجتمع ایستگاهی عبارت است از پروژه‌های چندمنظوره جهت ساخت مجتمع‌های تجاری، اداری و مسکونی در کنار ایستگاه‌های حمل و نقل همگانی (با هسته تجاری) که سرمایه‌گذاری در بخش حمل و نقل عمومی (مترو و قطار سبک شهری) را افزایش داده و با ایجاد پیاده‌روهای جذاب و ایمن دسترسی مناسبی بین این مجتمع‌ها و ایستگاه‌ها را برقرار کرده و نهایتاً سفرهای انجام شده با وسیله حمل و نقل همگانی را افزایش می‌دهد. بنابراین توسعه بر اساس حمل و نقل همگانی روشی برای متمرکز کردن جمعیت در کنار ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی و کاهش وابستگی آنها به وسیله نقلیه شخصی است. در این روش مجتمع‌های مسکونی، تجاری و اداری به قسمی ساخته می‌شوند که فاصله آن‌ها تا ایستگاه حمل و نقل همگانی کمتر از نیم مایل باشد و امکان سفر با دوچرخه و پیاده برای کلیه ساکنین و شاغلین آن ناحیه فراهم باشد. در این روش سعی می‌شود تا ورودی‌های این مجتمع‌ها رو به ایستگاه‌های حمل و نقل همگانی و خیابان‌های اصلی باشد و پارکینگ‌های عمومی در قسمت پشت این مجتمع‌ها، در زیر و یا روی زمین ساخته شوند. تا پیش از دو دهه گذشته، رویکرد اصلی در طراحی پایانه‌های حمل و نقل همگانی عمدتاً تک بعدی و تنها متمرکز بر ایجاد زیرساخت‌ها و ابنیه مهندسی بوده است. اما به ویژه با مطرح شدن مباحث توسعه پایدار از اواخر قرن بیستم، نقش این پایانه‌ها به عنوان ابزاری جهت ساماندهی و کیفیت بخشی به محدوده‌های شهری پیرامونی برجسته‌تر شده است. در همین راستا، بر طراحی این فضاهای شهری به عنوان مکان‌هایی برای مکث و درنگ شهروندان به جای تنها عبور سریع آنان تأکید شده و از این رو، ایجاد تسهیلات عمومی در ایستگاه‌ها از یک راهکار به ضرورتی انکارناپذیر تبدیل شده است.

۱-۱-۳- اهداف ایجاد مجتمع‌های ایستگاهی

۱. اصلاح و بهبود ساختار فضاهای موجود در اطراف ایستگاه‌های مترو و جهت‌دهی صحیح و پایدار به توسعه شهری و پدید آوردن فضاهای شهری با کیفیت و جذابیت بالا
۲. استفاده از ارزش افزوده و امکانات حاصل از احداث ایستگاه‌های مترو در اراضی و بناهای اطراف آن‌ها در جهت فراهم آوردن منابع موردنیاز توسعه مترو (مشارکت مردم، بخش خصوصی، سرمایه‌گذاری خارجی)
۳. اصلاح ساختار شهری و تغییر معماری شهرها از شکل سنتی به مدرن و ایجاد مناطق جذاب و پرتحرک
۴. ترکیب صحیح کاربری‌ها، پایین آوردن حجم سفرهای درون شهری و ایفای نقش تعیین‌کننده در توسعه شهر
۵. تحقق اشتغال بر پایه زمین (land base employment)
۶. فراهم آوردن امکان جذب سفرهای درون شهری که با وسایل نقلیه شخصی انجام می‌شود.
۷. هدایت سرمایه‌گذاری‌های مردم، بخش خصوصی و دولت به سمت توسعه خطوط و ایستگاه‌های مترو.

در واقع احداث مجتمع‌های ایستگاهی مترو شیوه‌ای نوین برای هدایت ساخت و ساز در جهت مدیریت جامع شهر است. در بسیاری از شهرهای پرجمعیت جهان (توکیو، سئول، پکن، هلسینکی و ...) به منظور افزایش امکان برنامه‌ریزی و در دسترس بودن ادارات دولتی، مراکز خرید، امکانات تفریحی و خدماتی و ... به احداث مجتمع‌های ایستگاهی

روش ساخت و بهره‌برداری: این روش را می‌توان به طور خلاصه در ۴ مرحله زیر تشریح نمود؛

- شرکت قطار شهری باید بر اساس طراحی مشاور با همکاری شهرداری نسبت به اخذ پروانه ساخت مجتمع اقدام نماید.
- ساخت مجتمع با سرمایه مترو و فروش مالکیت آن به متقاضیان بصورت کلی و یا جزئی
- فروش زمین با پروانه ساخت مجتمع به سرمایه‌گذار
- واگذاری ساخت مجتمع به سرمایه‌گذار و بهره‌برداری مشترک از آن به نسبت مبلغ سرمایه‌گذاری شده

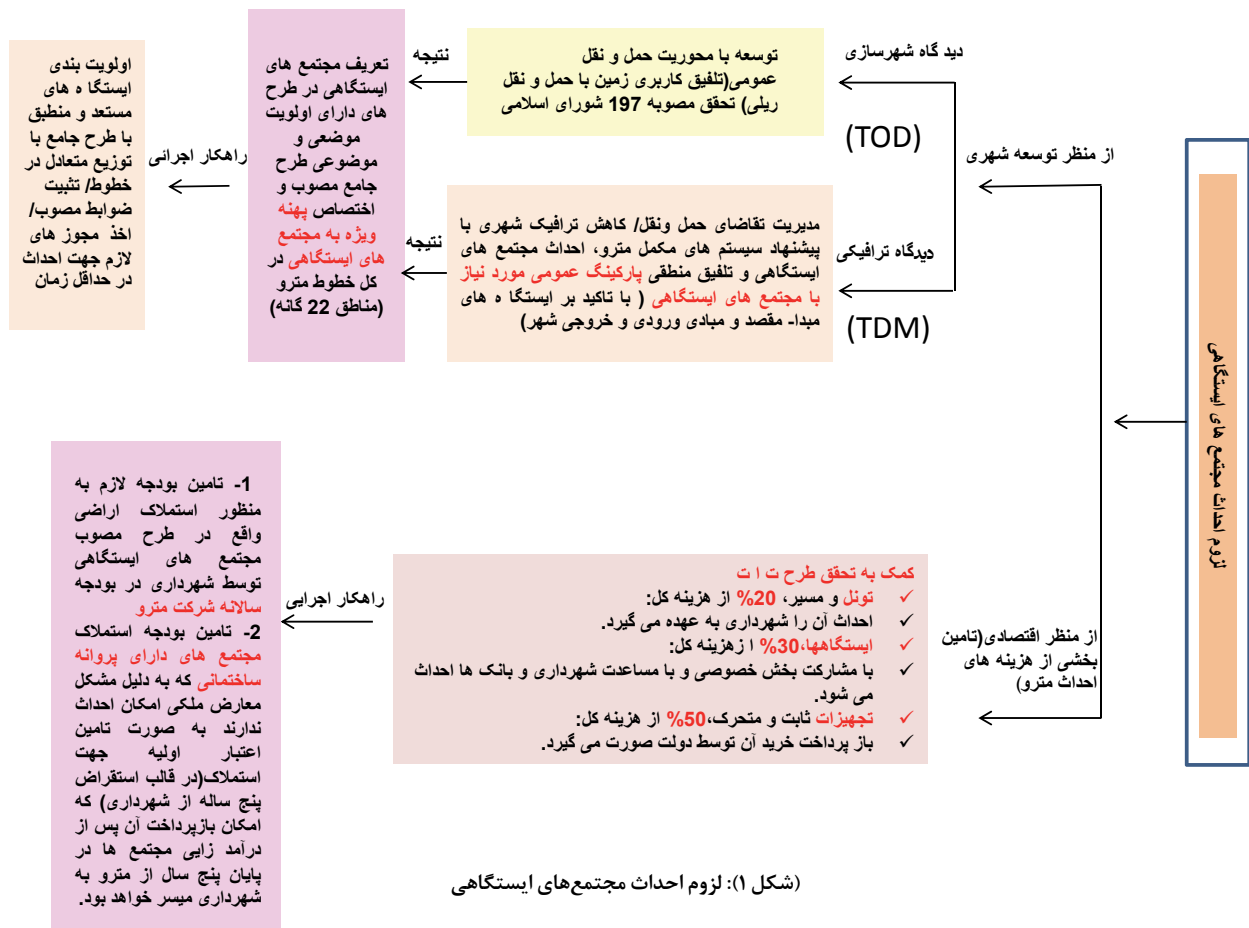
۴- لزوم احداث مجتمع‌های ایستگاهی در کشور

برای اولین بار در آمریکا پیتر کلتورپ (۱۹۹۳) توسعه شهری با محوریت حمل و نقل ریلی عمومی و با هدف ایجاد ناحیه‌ای با تراکم زیاد (مسکونی، تجاری، اداری و خدماتی) و هسته مرکزی تجاری در اطراف ایستگاه‌های مترو را مطرح نمود، که از آن به TOD^۱ تعبیر شد. از اهداف توسعه با محوریت حمل و نقل عمومی می‌توان به گسترش خطوط حمل و نقل همگانی (مترو)، ایجاد مجتمع‌هایی با فاصله متناسب از ایستگاه و ایجاد پیاده‌روهای جذاب و ایمن، ایجاد مجتمع‌های با هسته خدماتی، اداری، تجاری، فرهنگی و مسکونی در ایستگاه‌های حاشیه‌ای و محیط پیرامونی و کم‌کردن تعداد پارکینگ در مناطق مرکزی و احداث پارکینگ طبقاتی در ایستگاه‌های حاشیه‌ای مرکز اشاره کرد.

روش واگذاری: از آنجا که این فضاها غالباً در زیر خیابان و میدان واقع شده و فاقد سند مالکیت می‌باشند، غیرقابل فروش هستند و چون در داخل حریم ایستگاه هستند، بهتر است تحت اختیار و مالکیت شرکت باقی مانده و بهره‌برداری از این فضاها بصورت اجاره واگذار شود. بهترین روش برای واگذاری این است که سالن به صورت نازک‌کاری بدون جداسازی غرفه‌ها تکمیل شود و با تعریف کاربری توسط بهره‌بردار، هزینه غرفه‌سازی و ... بر عهده بهره‌بردار باشد و به جهت رونق فضای تجاری باید در شروع واگذاری و قرارداد ساخت و اجاره، زمان تجهیز و بازاریابی (که مشمول پرداخت اجاره نمی‌شود) را در نظر گرفت.

۲-۲-۳- مجتمع‌های ایستگاهی مجاور ایستگاه‌های مترو

شرکت‌های قطار شهری می‌توانند هنگام جانمایی خطوط و ایستگاه‌ها در فضاهای شهری، نسبت به خرید املاک ایستگاه‌ها جهت تعریف مجتمع‌های ایستگاهی که دسترسی‌های مترو در آن‌ها واقع می‌شوند و یا به طور مستقل از زیر زمین به ایستگاه‌ها منتقل می‌شوند اقدام نمایند. مشاور ایستگاه همزمان با طراحی ایستگاه باید نسبت به طراحی مجتمع ایستگاهی نیز اقدام نماید. در طبقات زیرزمین مجتمع، پارکینگ اتومبیل جهت استفاده مسافران، در طبقات میانی غرفه‌ها و سالن‌های تجاری و در طبقات بالاتر سالن‌های ورزشی، فرهنگی و اداری طراحی می‌شوند.



(شکل ۱): لزوم احداث مجتمع‌های ایستگاهی

مجتمع‌های ایستگاهی در سطح کلان شهرها درآمدزا بوده و ظرفیت‌های جدیدی برای اشتغال و درآمدزایی ایجاد می‌کند. برای رسیدن به حد معقولی از این کار بری‌ها، سرمایه‌گذاری‌های کلانی از سوی دولت انجام می‌شود که برای گریز از هر گونه ریسک بایستی تدابیری از قبیل مطالعات دقیق وضع موجود (پتانسیل‌ها، امکانات، محدودیت‌ها)، در نظر گرفتن کاربری‌ها تا سرحد امکان، تعیین بهترین نقطه جهت احداث این پروژه، توجه به دوچرخه‌سواری و پیاده‌روی مردم با در نظر گرفتن گزینه‌های فرهنگی و استفاده از تجربیات دیگر کشورهای اندیشیده شود. حال به مطالعه موردی چنین مجتمع‌هایی در ایران و کشورهای خارجی می‌پردازیم.

۵-۱- مونترال

شهر زیرزمینی مونترال، اجتماعی از مجموعه‌های به هم پیوسته در رو و زیر زمین است که پیرامون مرکز این شهر شکل گرفته است. این مجموعه شهری، در سال ۱۹۶۲ و در پی احداث یک مرکز تجاری، در طبقات زیرین زمین نخستین آسمان‌خراش مدرن مونترال شکل گرفت و در طی سالیان به بزرگ‌ترین مجموعه زیرزمینی جهان بدل گشت.

مجتمع‌های ایستگاهی قادر خواهند بود بعنوان پشتوانه مالی و اعتباری مبنای اخذ وام از بانک‌های داخلی و خارجی و فاینانس گردند. زیرا بدلیل دارا بودن مبنای علمی و آزموده شده در کشورهای پیشرو در بحث TOD و نیز در شهر تهران (در ۵ سال اخیر) منابع معتبر با حداقل خطرپذیری سرمایه محسوب می‌گردد، چرا که مهم‌ترین مولفه موفقیت تجاری یعنی مشتری را بواسطه وجود مسافران بسیار زیاد بهره‌بردار از مترو به همراه دارد.

۵- مطالعه تطبیقی مجتمع‌های ایستگاهی مترو

اولویت اصلی در طراحی و توسعه ایستگاه‌های مترو با محوریت کاهش مشکلات حمل و نقل عمومی و ترافیک شهر تهران است. دولت، شهرداری و سایر ارگان‌ها ذریبست سعی بر این دارند تا با سرمایه‌گذاری‌های کلان و راهکارهای مدیریتی مناسب هر چه سریعتر بر این کلاف در هم پیچیده فائق آیند. از جمله راهکارهای مرسوم در دنیا روی آوردن به احداث مجتمع‌های ایستگاهی با کاربری‌های پارک‌سوار (۱- مترو تاکسی ۲- مترو اتوبوس)، فضای اداری، اماکن تفریحی و خدماتی، فضای نمایشگاهی، اماکن تجاری، مراکز درمانی و پارکینگ عمومی خوردو مسافران مترو می‌باشد.



شکل (۲): مجتمع ایستگاهی شهر مونترال

آپارتمان مسکونی، ۱۰ هزار واحد پارکینگ عمومی، بیش از ۴۵۰ رستوران و کافی‌شاپ مختلف، ۹ هتل، بانک‌های متعدد، حدود ۱۰۰ ساختمان اداری، ۱۹ سالن سینما، موزه، ۳ مجموعه دانشگاهی و کالج، ۷ مجموعه ورزشی، ۳ مرکز همایش، ۱۵ آمفی تئاتر، ۷ ایستگاه مترو، ۲ ایستگاه قطار هوشمند^۲ و یک ایستگاه اتوبوس منطقه‌ای را به یکدیگر متصل می‌سازد.

این شهر زیرزمینی تنها در یک طبقه گسترده نشده، بلکه در برخی قسمت‌ها، ۳ تا ۴ طبقه در زیرزمین پایین می‌رود؛ اما همانند هر ساختمان فضای زیستی از نور مناسب و تهویه هوا برخوردار است. در این مجموعه تونل‌هایی به طول بیش از ۳۲ کیلومتر که در ۱۲ کیلومتر مربع گسترده شده‌اند و فضاهایی همچون مراکز خرید با بیش از ۱۳۰۰ واحد تجاری، ۱۵۰۰

۲-۵- واشنگتن

هایت با ۳۸۰ اتاق، ۶۰ هزار فوت مربع فضای تجاری و پارکینگ با بیش از ۱۱۴۰ محل پارک می‌باشد. WMATA سالیانه ۱/۶ میلیون دلار اجاره از این محل دریافت می‌کند. علاوه بر این منطقه، اطراف پروژه مذکور از زمان گشایش ایستگاه مترو دستخوش تجدید حیاط پرترکی شده است و سرمایه‌گذاری عظیم بخش خصوصی در قسمتهای مختلف آن کاملاً مشهود است.

این پروژه را می‌توان به عنوان یکی از نمونه‌هایی در کلان‌شهر واشنگتن نام برد که با احداث سیستم حمل و نقل ریلی، مانع از نابودی حومه شهر شده است. این پروژه در مرکز بخش تجاری ایالت مریلند واقع شده و دارای ۳۸۷۰۰۰ فوت مربع فضای اداری، هتل

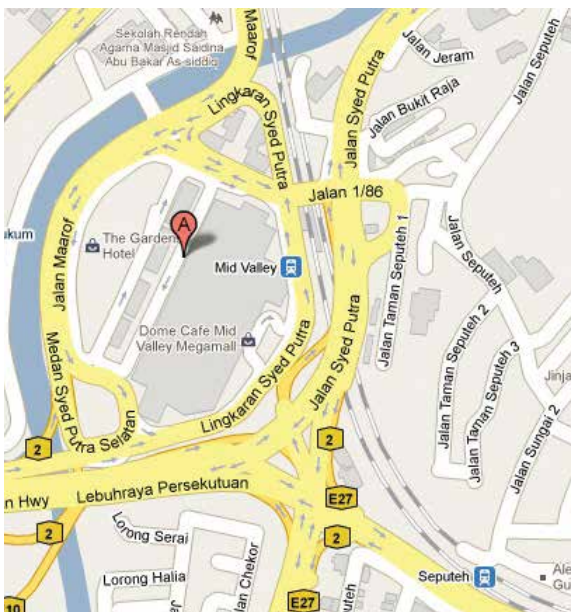


شکل (۳): مجتمع ایستگاهی شهر واشنگتن

۳-۵- مالزی (Mid Valley)

این مجتمع عظیم چندین مجتمع فروگاهی از جمله کارفور- جاسکر - بیت و متروجاوا نیز داری شعبه بوده و کلیه مارک‌های معروف پوشاک، لوازم خانگی، عطر و ادوکلن، کیف و کفش و پوشاک را ارائه می‌کنند. در بخشی از این بازار نیز کامپیوتر، موبایل و لوازم جانبی به فروش می‌رسد. در داخل مجتمع میدولی شعبه و همچنین دستگاه‌های خودپرداز "می بانک مالزی" و "سی آی ام بی" وجود دارد. همچنین صرافی واواسان که یکی از بزرگترین صرافی‌های مالزی است و بهترین نرخ تبدیل ارز را در مالزی ارائه می‌کند در طبقه زیرهمکف این مجتمع قرار دارد.

این مجتمع تجاری بسیار بزرگ و معروف در خارج از شهر کوالالامپور و در حاشیه اتوبان سید پوترا قرار دارد. برای رسیدن به این مجتمع می‌توان از تاکسی و قطار شهری کی‌تی‌ام در ایستگاه میدولی استفاده کرد. این مجتمع یکی از بزرگترین مجتمع‌های فروگاهی مالزی می‌باشد که در چندین طبقه محصولات متنوعی را به خریداران عرضه می‌کند و می‌توان گفت یکی از مراکز مورد توجه توریست‌های مالزی می‌باشد. کلیه مارک‌های معروف در این مجتمع دارای شعبه می‌باشند. در داخل

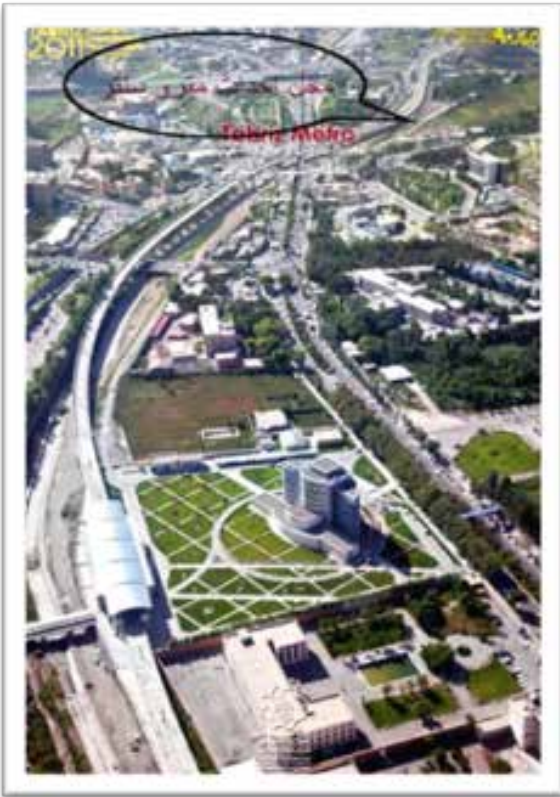


شکل (۴): مجتمع ایستگاهی مالزی

۴-۵- مترو سنتر تبریز

۱۰ سالن همایش و سالن اجتماعات و مابقی طبقات امور اداری خط یک مترو تبریز اشاره کرد. لازم به ذکر است که این پروژه در مراحل ابتدایی قرار داشته و پیش‌بینی می‌شود در ۴ سال آینده به بهره‌برداری کامل برسد.

از امکانات این برج می‌توان به طبقه اول و دوم سالن انتظار مترو و مرکز تهیه ژتون و رستوران و فست فود، طبقه سوم هایپر مارکت عظیم، طبقه ۴ تا ۹ مرکز خرید با بیش از ۴۰۰ واحد تجاری، طبقه



شکل (۵): مجتمع ایستگاهی شهر تبریز (در حال ساخت)

۵-۵- ایستگاه مترو میرداماد

بسیار وسیعی از سطوح قابل استفاده در زمینه‌های اداری، تجاری، آموزشی و تفریحی وجود دارد که به علت عدم احداث مجتمع‌های ایستگاهی، این اراضی تقریباً ارزش کاربری خود را از دست داده‌اند. به طوری که بخشی از این اراضی جهت پارکینگ خودروهای مسافران و بخش نیز به عنوان پارک سوار اتوبوس استفاده می‌شود. ظرفیت پارکینگ عمومی حدوداً ۲۲۰۰ خودرو می‌باشد که طی بررسی‌های انجام شده در طول ایام کاری هفته خصوصاً در ساعات اولیه صبح بالغ بر ۴۰۰۰ خودرو جهت استفاده از این پارکینگ مراجعه می‌نمایند، ولی به علت محدود بودن ظرفیت و تاحدودی تخصیص نامناسب فضای پارک برای هر خودرو، حدوداً ۵۰٪ خودروها امکان استفاده از پارکینگ را پیدا نمی‌کنند و در همان ساعات اولیه صبح ظرفیت پارکینگ پر می‌شود. بقیه مسافران مجبور به پارک کردن و وسایط نقلیه خود در خیابان‌های منتهی به ایستگاه میرداماد می‌گردند. با وجود نصب تابلو توقف مطلقاً ممنوع در هر دو طرف خیابان‌های اطراف ولی خودروها در چندین ردیف در خیابان پارک می‌شوند که تعداد آنها بالغ بر ۱۵۰۰ خودرو می‌باشد. این حجم از نیاز مردم برای استفاده از پارکینگ خودرو می‌تواند منبع درآمدی مناسبی ایجاد کند و سبب اشتغال‌زایی گردد و فرهنگ‌سازی مناسبی در زمینه رعایت قوانین و مقررات در بین مردم ایجاد می‌کند.

موقعیت جغرافیایی این ایستگاه در خیابان میرداماد می‌باشد. زمان شروع ساخت این پروژه ۸۶/۹/۶ می‌باشد که با صرف هزینه‌ای بالغ بر یکصد و هشتاد و شش میلیارد ریال در تاریخ ۸۷/۱۲/۲۳ به پایان رسید. ایستگاه میرداماد اولین قطعه از طرح توسعه شمالی خط یک مترو تهران می‌باشد که مجموعه‌ای از عملیات ساختمانی مانند تونل، ایستگاه مرکزی، سکوی مسافری، هواکش و هواسازها، فضاهای اداری و تاسیساتی را شامل شده که به علت پراکندگی محل اجرا پروژه خاصی محسوب می‌گردد. عملیات اجرایی این ایستگاه شامل احداث ۱۳۰۰ متر تونل که سازه نگهبان آن به روش اتریشی (قاب‌گذاری) انجام شده، احداث ایستگاه مرکزی با سطح زیر بنای حدود ۸۰۰۰ متر مربع که به روش روسی (شمع و ...) اجرا گردید که شامل سکوی مسافری بطول ۱۴۰ متر در طرفین ایستگاه با چهار گالری دسترسی به سکوها و دو گالری تقسیم مسافر، فضاهای اداری، تجهیزاتی - تاسیساتی (LPS) است، احداث سالن فروش بلیط با دو ورودی مجزا که به علت واقع شدن در زیر مجتمع تجاری رز (لعل) در خیابان میرداماد با شرایط خاصی اجرا گردیده که اولین تجربه مترو تهران در ایجاد مجتمع ایستگاهی بوده است. اگر ایستگاه مترو میرداماد را مورد بررسی قرار دهیم، می‌بینیم محدوده

۵-۶- مترو اورشتاد (Ores tad center metro)

دارای استانداردهای محیطی بالایی می‌باشد. این محدوده دارای طیف فعالیت گسترده‌ای از قبیل مؤسسات آموزش عالی، مؤسسات تحقیقاتی، مؤسسات فرهنگی و مکان‌های تجاری می‌باشد. قسمت مرکزی اورشتاد در نزدیکی فرودگاه و همچنین شبکه راه‌ها و قطارهای بین‌المللی که از اسکاندیناوی و بقیه اروپا می‌گذرد قرار دارد و امکان خوبی برای تجارت بین‌المللی فراهم می‌کند که این موضوع خود زمینه‌ساز سرمایه‌گذاری و اجرای مجتمع‌های ایستگاهی و کسب درآمدهای ثانویه برای سیستم حمل و نقل عمومی این منطقه می‌باشد. تصویر زیر نمایی از یک هتل در این منطقه است.

اورشتاد نقطه مرکزی منطقه Oresund در کشور دانمارک می‌باشد. شهری که امکانات زندگی و شرایط فرهنگی منحصر به فردی دارد. کل منطقه ۳۱۰ هکتار است که امکان ساخت ۳/۱ میلیون متر مربع زیربنا، پنجاه هزار فرصت شغلی و پانزده هزار نفر مقیم در آن وجود دارد. در قسمت مرکزی اورشتاد که منطقه پر تراکمی است، ساختمان‌هایی به بلندی ۱۵ طبقه احداث گردیده است. پروژه اولین ساختمان‌ها همزمان با بهره‌برداری از مترو در این ناحیه در سال ۲۰۰۰ به پایان رسید. اورشتاد یک منطقه مدرن در مقایسه با کپنهاگ قدیمی می‌باشد و



شکل (۶): مجتمع ایستگاهی شهر اورشتاد

منابع:

۱. مقالات شماره ۲۹-۷۸، ۲۸-۷۸، ۶۲-۷۹ و ۴۷-۷۹ شرکت توسعه مجتمع‌های ایستگاه مترو تهران
۲. انجمن مهندسی حمل و نقل ریلی ایران، "گزارش ارائه نظرات انجمن مهندسی حمل و نقل ریلی ایران به مجلس شورای اسلامی برای بخش ریلی لایحه برنامه پنجم پیشرفت و عدالت"، ویرایش اول، ۱۳۸۸/۱۰/۲۰
۳. گزارش توسعه و بهروری، شرکت راه آهن شهری تهران و حومه (مترو)، معاونت پشتیبانی - مدیریت برنامه و بودجه، تیرماه ۱۳۸۹
۴. اسلامی، پریسا و شاهپور اسمعیلی. "مروری بر شیوه‌ها و روش‌های نوین تامین مالی پروژه‌ها" اولین کنفرانس سالانه توسعه نظام مالی در ایران، اردیبهشت ۱۳۸۸
۵. نسخه منتشر نشده گزارش جایگاه مترو تهران در جهان، شرکت راه آهن شهری تهران و حومه (مترو)، معاونت پشتیبانی - مدیریت برنامه و بودجه، تیرماه ۱۳۸۹
- [6] World Bank (2005), World Development Indicators Databases; Available from: www.worldbank.org
- [7] World Bank (2007), 2005 International Comparison Program- Preliminary Result, 17 December 2007; Available from: www.worldbank.org
- [8] www.cova-co.com
- [9] www.tabrizenovin.com
- [10] www.tehranmetro.ir

شهر اورشتاد بر اساس اصول شهرسازی جدید ساخته شده است و این بدان معناست که مترو قبل از ساختن شهر ساخته شده و مناطق اطراف آن ارزش بیشتری را دارا هستند. افزایش ارزش زمین‌های منطقه بعلاوه سود حاصل از راه‌اندازی مترو، تأمین کننده مخارج شرکت توسعه اورشتاد جهت پیشرفت و توسعه مترو است.

نتیجه‌گیری

در آینده نزدیک در اکثر کشورهای دنیا، توسعه شهری را بر اساس حداقل تردد و حداکثر سرویس‌دهی مدنظر قرار خواهند داد. لذا اقتصاد آینده شهرها بر اساس طراحی و اجرای مجتمع‌های ایستگاهی در نقاط نزدیک به مرکزیت شهر برپا می‌شوند. این طرح جامع به عنوان کلید حل بحران آینده و پادزهری بر کمبود بودجه‌های دولتی جهت توسعه مترو و کاهش هرچه بیشتر ترافیک شهری خواهد بود. طبق پیش‌بینی کارشناسان مجتمع‌های ایستگاهی ۸۵٪ نیازهای افراد را برطرف خواهند کرد و دیگر نیازی به ادامه مسیر نخواهد بود. افرادی بقیه مسیر را خواهند پیمود که کارهای خاصی در مراکز سیاسی و اجتماعی شهر خواهند داشت. همانطوری که اشاره شد با کاربری‌هایی که از این مجتمع‌ها می‌شود مردم به استفاده هرچه بیشتر از وسایط نقلیه عمومی تشویق خواهند شد و در آینده اثرات قابل ملاحظه‌ای را بر فرهنگ، اجتماع و اقتصاد خواهد گذاشت. ■



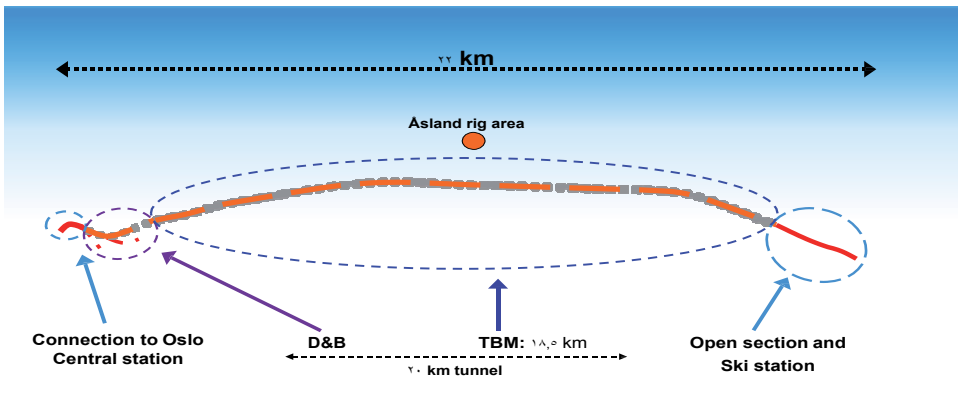
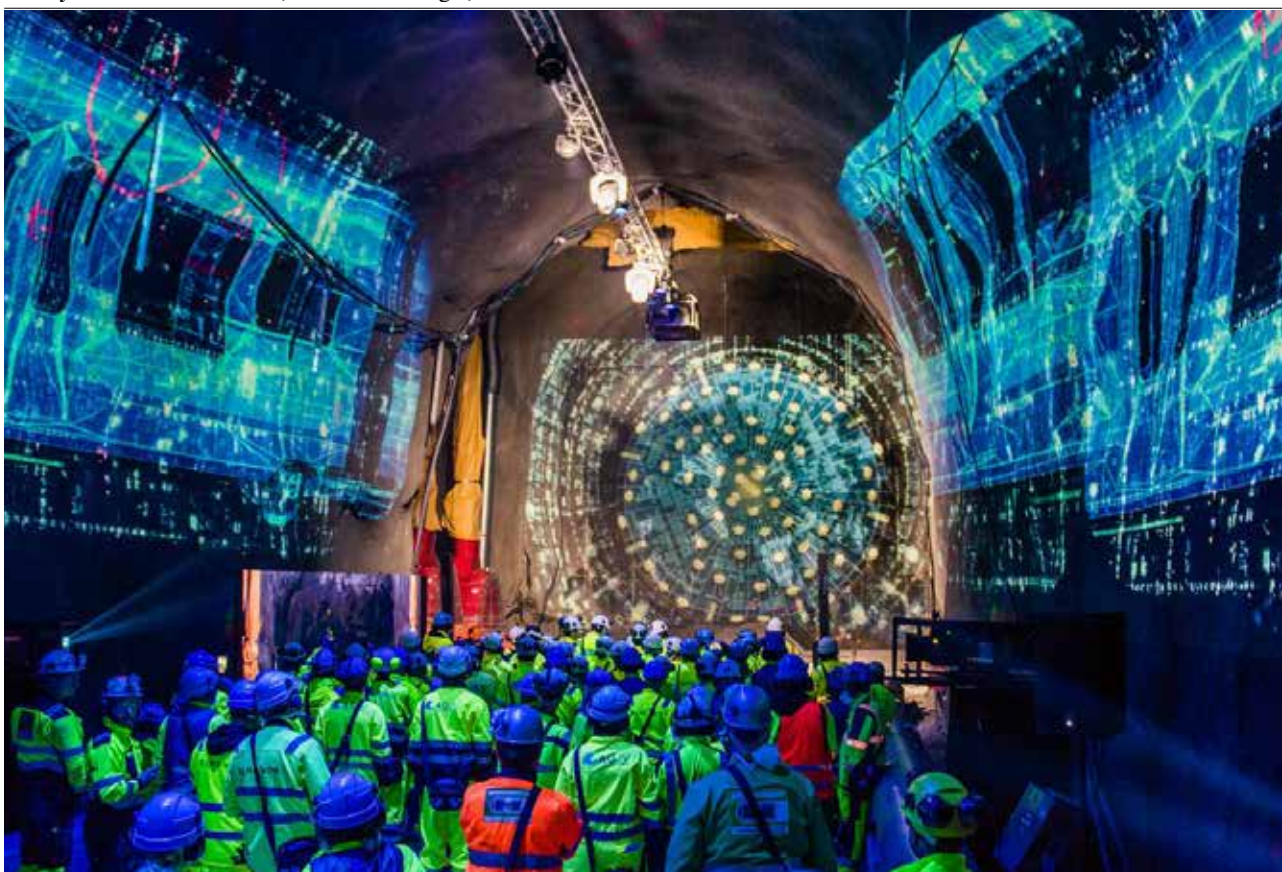
توسعه شبکه حمل و نقل ریلی نروژ

پروژه خط فولو

NORWEGIAN RAIL TRANSPORT NETWORK DEVELOPMENT- FOLLO LINE PROJECT

By: Hans Christian Kruse, Technical Manager, BANE NOR

ترجمه و تنظیم: هیات تحریریه



در حال حاضر این پروژه، بزرگترین پروژه حمل و نقل در نروژ است و شامل بزرگترین تونل راه آهن نروژ به طول ۲۰ کیلومتر می‌باشد. خط فولو متشکل است از مسیر دو خطه راه آهن به طول ۲۲ کیلومتر بین ایستگاه مرکزی اسلو و ایستگاه جدید "اسکی" در جنوب اسلو.

ویژگی‌های پروژه

اهم ویژگی‌های پروژه عبارتند از:

- مسیر برای حرکت قطار با سرعت ۲۵۰ کیلومتر در ساعت طراحی شده است.
- عملیات اجرایی اولیه در سال ۲۰۱۳ آغاز شد. پنج قرارداد ای-پی-سی (مهندسی، تدارکات و ساخت) پروژه در سال ۲۰۱۵ و ۲۰۱۶ امضا گردید. فاز اصلی ساخت در سال ۲۰۱۵ آغاز شد. پایان پروژه برای دسامبر ۲۰۲۲ برنامه‌ریزی گردیده است.
- بزرگترین قرارداد، قرارداد حفاری تونل با دستگاه‌های تی-پی-ام می‌باشد.
- کنسرسیوم Acciona Ghella، پیمانکار بخش اصلی تونل ۲۰ کیلومتری می‌باشد.
- از سایت عملیات ساختمانی "اسلند" ۴ دستگاه حفاری تونل تی-پی-ام، حفاری تونل‌های دو قلو را به طرف اسلو و اسکی انجام می‌دهند.

- خط قلو مهمترین خط توسعه بین شهری جنوب اسلو می‌باشد.
- پروژه شامل ۲۰ کیلومتر تونل است که اولین تونل ریلی دو قلو طولانی نروژ می‌باشد.
- حفاری تونل بیشتر توسط دستگاه حفاری تونل تی-پی-ام انجام می‌گیرد ولی روش‌های حفاری و انفجار و حفاری و شکستن نیز اجرا می‌گردد.
- زمان سفر بین شهرهای اسلو و اسکی را ۵۰ درصد کاهش می‌دهد. (از ۲۲ دقیقه به ۱۱ دقیقه).



- محدودیت‌های ساختمانی و حفاظت آثار باستانی در اطراف پارک قرون وسطایی "اسلو" که اهمیت تاریخی و باستان‌شناسی دارد، به طور کامل رعایت شده است. مسیر راه‌آهن به صورت تونل ۶۰۰ متری از زیر پارک تاریخی و قرون وسطایی اسلو عبور می‌کند.
- در مدت زمان ساخت، بهره‌برداری و نگهداری پروژه، اصول محیط‌زیستی، ایمنی و بهداشت به طور کامل باید رعایت شوند.
- کارگران تیم ساخت متشکل از ۵۰ ملیت مختلف جهان می‌باشند.

- طول هر دستگاه حفاری ۱۵۰ متر و وزن آن ۲۴۰۰ تن می‌باشد.
- دستگاه‌های حفاری تونلی به قطر ۹/۹۶ متر را حفر می‌نمایند و دیواره‌های آن را با سگمنت‌های بتنی می‌پوشانند که در نتیجه سطحی عایق و صاف به قطر ۸/۸۰ متر حاصل می‌شود. در این عملیات ۱۰ میلیون تن سنگ حفاری می‌گردد.
- هزینه پروژه ۲/۳۵ میلیارد دلار آمریکا برآورد شده است.
- دوره عمر خط ۱۰۰ سال پیش‌بینی شده است.

اثر بخشی پروژه

خط راه‌آهن سریع‌السیر فولو ظرفیت کرایدور سفر جنوبی اسلورا از ۱۲ قطار به چهل قطار در ساعت افزایش می‌دهد و این خط ریلی شامل سفرهای منطقه‌ای سریع‌السیر خواهد شد. مزیت دیگر این پروژه این است که زمان سفر از ۲۲ دقیقه به ۱۱ دقیقه کاهش پیدا می‌کند. با آغاز بهره‌برداری از این خط، پیش‌بینی می‌گردد از حجم ترافیک خودروی شخصی ۵۸۰۰ سفر در روز کاسته شود. این امر سبب می‌گردد که روزانه ۵,۴۷۴ تن گاز اکسید دو کربن کاهش یابد. از سوی دیگر، در نتیجه احداث این خط، تا ۷۵۰ کامیون در روز از حجم ترافیک آزادراه "ای ۱۸" کاسته می‌شود. ■



After: Rail constructions and Oslo Medieval Park in 2021

BANE NOR

Source:

- Hans Christian Kruse, The Follo Line Project, A Pioneering Project for Norwegian Rail Development, Oslo, November 2018.



بخش سوم

III: Design and knowledge

طرح و دانش

مدیریت کووید-۱۹، دستور العمل راهنمای شرکت‌های بهره‌برداری حمل و نقل عمومی

MANAGEMENT OF COVID-19 GUIDELINES FOR PUBLIC TRANSPORT OPERATORS

طرح‌های نوین اجرا شده حمل و نقل هوشمند در سال ۲۰۱۹

INTELLIGENT TRANSPORT'S NEW IMPLEMENTED PLANS OF 2019

مدیریت کووید-۱۹ دستورالعمل راهنمای شرکتهای بهره‌برداری حمل و نقل عمومی

MANAGEMENT OF COVID-19 GUIDELINES FOR PUBLIC TRANSPORT OPERATORS

Prepared by: UITP

Translated by: Board of Editors

تهیه کننده: انجمن بین‌المللی حمل و نقل عمومی
ترجمه و تنظیم: هیات تحریریه



هدف: این دستورالعمل در فوریه ۲۰۲۰ در چهارچوب شیوع بیماری ویروس کرونا (کووید-۱۹) تهیه شده است. هدف دستورالعمل راهنمایی شرکتهای بهره‌برداری حمل و نقل عمومی است تا به فعالیت خود ادامه داده و با چالش‌های این بیماری مقابله نمایند.

مقدمه

طبق اعلام سازمان بهداشت جهانی، ویروس کرونای جدیدیک ویروس تنفسی است که توسط تماس با شخص آلوده شده از طریق قطرات تولید شده توسط سرفه یا عطسه که فرو داده می‌شوند و یا آلوده کردن دست‌ها و سطوح، سرایت پیدا می‌کند. به طور دقیق معلوم نیست که ویروس چه طور روی سطوح زنده می‌ماند ولی اطلاعات اولیه حاکی از آن است که امکان دارد چند ساعت یا بیشتر دوام پیدا کند. سیستم‌های حمل و نقل عمومی به دلایل زیر محیطی با ریسک بالا می‌باشند:

- وجود تعداد بسیاری از شهروندان در یک فضای بسته با تهویه محدود
- عدم کنترل ورود مسافران بالقوه بیمار
- وجود سطوح مختلف که توسط مسافران لمس می‌شوند مانند دستگیره‌ها و نرده‌ها
- حمل و نقل عمومی خدمات مهمی برای رفت و آمد شهروندان ارائه

می‌دهد که این سرویس‌دهی در هنگام شیوع بیماری‌های واگیردار جهانی نیز ادامه دارد. یکی از اهداف کلیدی شرکتهای بهره‌برداری حمل و نقل عمومی باید ادامه ارائه خدمات باشد. بنابراین شرکتهای بهره‌برداری حمل و نقل عمومی باید اقدامات خود را متمرکز بر حفاظت کارکنان خود در برابر بیماری بنمایند.





توصیه‌ها

مهم‌ترین توصیه رعایت همیشگی راهنمایی‌های مسئولان ذیربط می‌باشد. هر اندازه سطح ریسک بالا رود، میزان اقدامات لازم نیز افزایش می‌یابد.

آمادگی

توصیه‌های آمادگی برای همگی شبکه‌های حمل و نقل عمومی بدون توجه به سطح تهدید بیماری، مناسب می‌باشند. باید قبول کرد که برنامه‌ریزی آمادگی برای یک بیماری مسری جهانی پروژه‌ای تنها و مجرد نیست بلکه باید با سیستم مدیریت بحران محلی و ملی موجود یک پارچه و هم آهنگ گردد تا بتواند موفق باشد. مشارکت شرکت‌های بهره‌بردار و کارکنان آن‌ها در این برنامه‌ریزی به بهتر اجرا شدن آن کمک می‌کند.

- فهرست صلاحیت‌های کارکنان را تهیه کنید به طوری که بتوانید افرادی را که قابلیت جایگزینی پست‌های حیاتی را دارند، شناسایی نمایید.
- انبارها را بررسی و موجود بودن تجهیزات حفاظتی، وسایل تمیز کردن و مواد ضدعفونی را کنترل نمایید و برنامه تامین و توزیع آن‌ها را تهیه کنید.
- برنامه زنجیره انبار کردن و تامین مواد عملیاتی مانند سوخت، روغن و وسایل یدکی را بررسی و به هنگام نمایید.
- به اطلاع رسانی به کارکنان در مورد اخبار مربوط به بیماری اولویت بدهید.
- توصیه‌های سازمان‌های مسئول مدیریت بیماری در کشور را به طور مستمر پی‌گیری نمایید.

- نیستند، کمتر در معرض سرایت بیماری از مسافران باشند.
- در هنگام شیوع بیماری، کنترل و بازرسی بلیط قابل حذف می‌باشد.
- کار از راه دور، برای فعالیت‌هایی که قابل انجام بدون حضور فیزیکی در محل شرکت باشد، قابلیت اجرا دارد.
- جایگزینی جلسات با کنفرانس تلفنی، تماس بین کارکنان را کاهش می‌دهد. بستن کافه تریا و یا غذا خوری قابل انجام می‌باشد.

کاهش سطح خدمات

- در هنگام وجود ریسک بالا برای سرایت بیماری و یا تصمیم مسئولان ذیربط، ممکن است کاهش سطح خدمات مورد نیاز باشد.
- در صورت کاهش تعداد کارکنان آماده به خدمت برای ادامه وضعیت عادی، سطح خدمات در شبکه باید کاهش یابد. باید توجه کرد که کاهش سطح خدمات معمولاً با کاهش تقاضا برای سفر، به سبب بسته شدن مدارس و توصیه کلی به شهروندان برای ماندن در خانه، مطابقت می‌نماید.
- شرکت‌های بهره‌بردار تجربه خوبی با اتخاذ برنامه زمانی برای آخر هفته دارند و بنابراین اطلاع رسانی به مسافران برای کاهش سطح خدمات به آسانی قابل انجام می‌باشد.
- لازم است روش‌های تعمیرات و نگهداری تجهیزات و واگن‌ها مورد تجدیدنظر قرار گیرند تا زمان‌بندی بازرسی‌ها را بتوان بر اساس آن‌ها تنظیم نمود.
- شرکت‌های بهره‌بردار باید برنامه‌های خود را با سیستم مدیریت بحران مدیریت شهری هماهنگ نمایند.

پایان سخن

سیستم حمل و نقل عمومی ستون اقتصاد محلی و ملی است و بنابراین خدمات آن حیاتی می‌باشد و باید تا حدی که منطقی است ارائه شود. آمادگی برای مقابله با بیماری کووید-۱۹، به عنوان یک بیماری جهانی، بسیار مهم است. در این راستا، اطلاع از توصیه‌های سازمان بهداشت جهانی و سازمان‌های بهداشت ملی و محلی و اجرای دستورالعمل‌های آنان از اهمیت شایانی برخوردار می‌باشد. ■

Sources:

- www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019
- www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public

حفاظت شخصی

- اقدامات حفاظت شخصی برای کلیه شبکه‌های حمل و نقل عمومی، بدون توجه به سطح ریسک، باید انجام شوند. به عنوان یک اقدام کلی، از طرق مختلف کارکنان را یاد آوری نمایید که اصول پایه‌ای بهداشت شخصی، شامل شستشوی دست‌ها به طور مرتب، سرفه و عطسه کردن میان آرنج و استفاده از دستمال کاغذی، را رعایت نمایند.
- اتاق‌های کارکنان، اتاق‌های جلسه و دفاتر باید به مواد ضدعفونی کننده دست و دستمال کاغذی مجهز باشند.
- اثرات استفاده از ماسک‌های تنفسی مورد بحث می‌باشد. کارکنان اجرایی سیستم‌های حمل و نقل عمومی باید توصیه‌های مدیریت‌های محلی یا ملی خود را در مورد نحوه استفاده از ماسک و نوع ماسک، به کار گیرند.
- روش‌های استاندارد عملیات تمیز کردن و ضدعفونی سطوح مشترک و نقاط تماس مکرر دست‌ها و دفع مواد زاید باید اجرا شوند.
- کارکنانی که به مسافران بیمار کمک می‌نمایند، مایعات بدنی را تمیز می‌کنند و یا به نظافت اشیاء آلوده می‌پردازند، باید از دستکش‌های یکبار مصرف استفاده نمایند.

کاهش تماس

- اقدامات کاهش تماس، در هنگام بروز ریسک بالا و یا ابلاغ تصمیمات مسئولان ذیربط، باید انجام شوند. گزینه‌های زیر برای کاهش ریسک در معرض قرار گرفتن کارکنان قابل انجام می‌باشند.
- کارکنان خدمات‌دهی به مشتریان باید در کیوسک‌ها و یا میزهای اطلاعات طوری مستقر شوند که فاصله کافی با مسافران داشته باشند.
- به طور موقت، مسافران می‌توانند از درب عقب به جای درب جلو سوار اتوبوس‌ها شوند تا رانندگانی که در کابین مخصوص مستقر



طرح‌های نوین اجرا شده حمل و نقل هوشمند در سال ۲۰۱۹

INTELLIGENT TRANSPORT'S NEW IMPLEMENTED PLANS OF 2019

Prepared by: Board of Editors

گرد آورنده: هیات تحریریه



در این مقاله طرح‌های نوین اجرا شده حمل و نقل هوشمند در سال ۲۰۱۹ ارائه می‌شوند. این طرح‌ها شامل نوآوری صنعتی و راه‌حل‌های نوین حمل و نقل می‌باشند.

۱- طرح کارت یکپارچه حمل و نقل عمومی ارزان در شهر آگوست برگ، آلمان

از اول نوامبر ۲۰۱۹ طرح کارت یک پارچه حمل و نقل عمومی ارزان در شهر "آگوست برگ" آلمان به اجرا درآمد. در این طرح شهروندان با انتخاب دو نوع کارت یک ماهه طبق نیاز خود، می‌توانند به کلیه اتوبوس‌ها، قطارهای شهری، دوچرخه‌های کرایه‌ای و "کار پول‌ها" در محدوده شهری دسترسی داشته باشند. این طرح جایگاه اول محبوب‌ترین طرح‌های نوآورانه سال ۲۰۱۹ را کسب کرد.



۲- افزایش چشمگیر تعداد اتوبوس‌های برقی در لندن

در سپتامبر ۲۰۱۹، دو خط اتوبوس لندن فقط با اتوبوس‌های برقی دو طبقه سرویس‌دهی را آغاز کردند و همزمان تعداد اتوبوس‌های برقی در لندن رتبه اول را در بین سایر شهرهای اروپا کسب نمود. در ماه سپتامبر بیش از ۲۰۰ اتوبوس برقی در لندن در حمل و نقل عمومی شرکت داشتند. این طرح در بین ده طرح نوین اجرا شده، مقام دوم را کسب کرد.

۳- اجرای بزرگترین طرح "تحرک به عنوان یک سرویس" در برلین

"اپ جلیبی" یک اپلیکیشن تلفن موبایل است که ۱۲ نوع مختلف وسیله حمل و نقل عمومی را در بر می‌گیرد و خدمات مطلوب سفر در شهر برلین را به شهروندان ارائه می‌نماید. این طرح تمامی انواع سیستم‌های حمل و نقل در برلین را پوشش می‌دهد.

"جلیبی" اولین سرویس نوین تحرک است که حمل و نقل یک پارچه را به شهروندان ارائه می‌دهد. یکی از اهداف این طرح کاهش استفاده از خودروهای شخصی تک نفره می‌باشد. استفاده کننده از این طرح امکان دسترسی به تراموا، مترو، کشتی حمل مسافر، قطار حومه شهری و گزینه‌های کرایه دوچرخه، اسکوتر برقی و تاکسی را دارند.



۴- اجرای آزمایشی درهای عمودی اتوماتیک در سکوهای متروی بارسلونا

در ماه مه ۲۰۱۹، برای اولین بار اجرای آزمایشی درهای اتوماتیک عمودی در یکی از ایستگاه‌های متروی بارسلونا (اسپانیا) انجام گردید. درهای عمودی اتوماتیک برای افزایش ایمنی و راحتی مسافران طراحی شده‌اند. این درها مانع فیزیکی به ارتفاع ۱۶۰ سانتی متر بین قطار و لبه سکوی ایستگاه ایجاد می‌نمایند. کارکرد درها با برنامه رفت و آمد قطارها هماهنگ می‌شوند.



۵- کپسول‌های بدون راننده در لندن

(DRIVERLESS PODS BEGIN TRIALS IN LONDON)

می‌توانستند سفر با کپسول را از طریق یک "اپ تلفن موبایل" رزرو و در مسیر مشخص شده‌ای در محوطه پارک سفر کنند. هدف این آزمایش تعیین امکان استفاده از این نوع سیستم حمل و نقل برای نقاط گردشگری و دسترسی به ایستگاه‌های مترو بود.

کپسول‌های بدون راننده در "پارک المپیک ملکه الیزابت" لندن مورد بهره‌برداری آزمایشی قرار گرفتند. بازدیدکنندگان از این پارک



۶- تصویب قوانین جدید صدور جواز کسب تاکسی برای حفاظت از مسافران آسیب‌پذیر

از ماه فوریه ۲۰۱۹، وزارت حمل و نقل انگلستان قوانین جدیدی را برای حفاظت از مسافران آسیب‌پذیر به تصویب رساند. اقدامات ایمنی شامل توصیه به شوراها برای شهرها برای اعمال مقررات کنترل سوابق تخلفات و جنائی رانندگان تاکسی می‌باشد. همچنین در این ارتباط، شرایط و استانداردهای ملی برای انتخاب رانندگان تهیه می‌گردد.



۷- به کار افتادن اسکوتر برقی جدید با باتری قابل تعویض

در سال ۲۰۱۹، اسکوترهای برقی جدید با باتری قابل تعویض در برخی از شهرهای جهان آغاز به کار کردند. باتری اسکوترها تا ۸۰ کیلومتر رانندگی دوام دارد. مدل جدید اسکوتر دارای ترمز دستی مانند دوچرخه است.



۸- اپلیکیشن جدید در خواست خودرو در انگلستان

در سال ۲۰۱۹ اپلیکیشن جدیدی برای تلفن موبایل جهت درخواست خودرو در انگلستان با نام "زوکسز" معرفی شد. این اپلیکیشن امکانات انتخاب بیشتری را به شهروندان ارائه می‌دهد و پوشش جغرافیایی گسترده‌تری در مقایسه با سایر اپلیکیشن‌ها دارد. این برنامه به رانندگان تاکسی اجازه می‌دهد نرخ کرایه خود را تعیین کنند و خود هزینه سفر را در اپلیکیشن بگذارند. "زوکسز" در سطح کشور و در مناطق روستایی نیز عملکرد دارد. "زوکسز" به مسافران اجازه می‌دهد در مبدأ به جستجوی کلیه انواع تاکسی‌ها بپردازند و سفر خود را بر مبنای هزینه سفر، نوع تاکسی، تعداد صندلی و وجود ویلچر در آن انتخاب نمایند.

۹- اجرای طرح کاهش آلودگی‌ها در منطقه مرکزی لندن

نهمین طرح نوین اجرا شده حمل و نقل هوشمند، طرح کاهش آلودگی‌ها در منطقه مرکزی لندن بود. شورای شهر لندن گزارشی حاکی از موفق بودن اجرای این طرح ارائه نمود. در این گزارش ذکر شده است که تعداد خودروهای آلوده کننده در این منطقه ۱۳۵۰۰ دستگاه کمتر شده است (جدول ۱).

Table (1): Air Pollution Roadside Monitoring Results

Date	$\mu\text{g} / \text{m}_3 \text{NO}_2$	Percent Decrease
January- March 2017	89	36
July-September 2019	57	



۱۰- به هنگام سازی طرح "با دوچرخه به محل کار" توسط دولت انگلستان

دولت انگلستان حدود ۲ میلیارد پوند در زمینه پایدارسازی سفرهای شهروندان توسط دوچرخه برقی سرمایه‌گذاری نمود. طرح "با دوچرخه به محل کار" در ژوئن ۲۰۱۹ به هنگام‌سازی شد تا برای کارمندان تسهیلات و تجهیزات لازم دوچرخه سواری به محل کار فراهم شود. این طرح کیفیت هوای شهرها را افزایش و آلودگی هوا را کاهش می‌دهد. ■



Source:

- Sam Mehmet, Year in Review: Intelligent Transport top stories of 2019, Intelligent Transport, 3 January 2020.

MANAGEMENT OF COVID-19

GUIDELINES FOR PUBLIC TRANSPORT OPERATORS

Prepared by: UITP



These guidelines have been prepared in February 2020 in the framework of the coronavirus (COVID-19) outbreak. They aim to assist public transport operators in tailoring business continuity plans responding to the disease.

Public transport systems have to be considered a high risk environment due to high number of people in a confined space and a variety of common surfaces to touch.

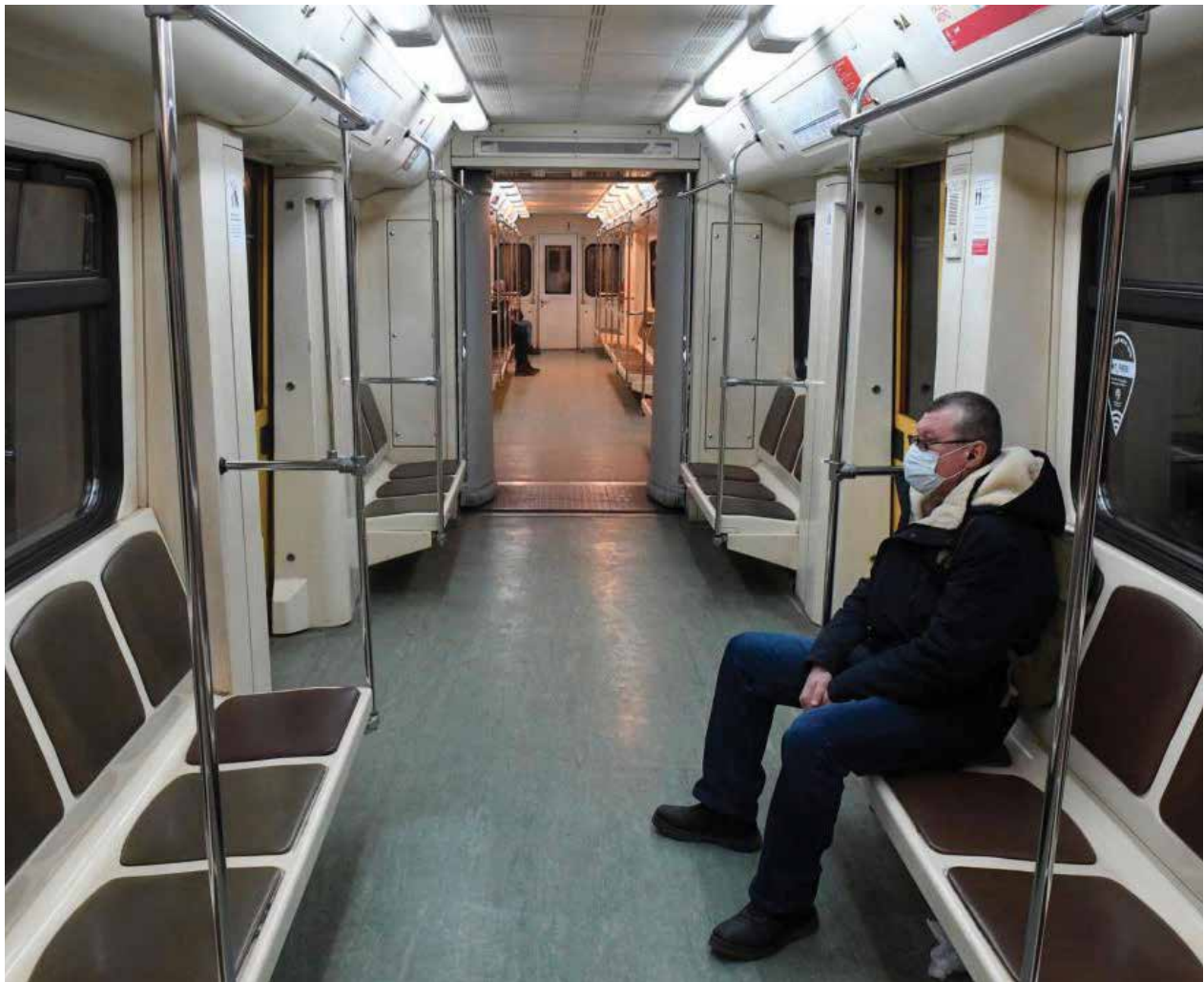
Public transport is an essential service to provide mobility, also

in times of pandemics, not least to provide access to health care facilities.

The most important recommendation is to follow the guidance of the competent authorities at all times and to scale up measures according to the risk level. Preparedness, personal protection, reduction of contact and reduction of service are the most important recommendations.

Public transport is the backbone of local and national economy and an essential service to be maintained as long as reasonable. ■

Source: UITP, Corona Virus_EN.pdf





COMMERCIAL COMPLEXES OF METRO STATIONS

by: Mohammad Montazeri, Ph.D., University Professor, Director of Coordination Office of the International Association of Public Transport in I.R. of Iran

Building commercial complexes of metro stations is the effective method to provide budget for urban rail public transport projects. Comparative study of commercial complexes of metro stations present useful experience for the development of these complexes. Financing construction and operation of metro lines is the most important challenge for the developing countries.

In this article the operation of commercial complexes of metro stations is introduced as one of the effective methods to provide part of the budget needed for development of rail public transportation systems. These shops and commercial spaces are rented to different companies to provide income for metro construction and operating organizations.

The benefits of the construction of metro station commercial complexes include economic, social, city development, public transport and environmental benefits.

Features of some commercial complexes of metro stations in different countries are discussed including Montreal (Canada), Washington (USA), Kuala Lumpur (Malaysia), Tabriz (Iran), Tehran (Iran) and Orestad Center (Denmark).

In the near future, in most of the cities of the world, urban region development will be based on maximizing trips with rail public transport and providing optimal services for public transport passengers. Accordingly, the economy of cities will be reinforced with the design and the construction of commercial complexes of metro stations. The income earned by these metro stations commercial centers will help to develop the urban rail public transport. ■



BUILDING RESEARCH ESTABLISHMENT ENVIRONMENTAL ASSESSMENT METHOD (BREEAM)

Prepared by: Board of Editors

BREEAM is the world's first established method of assessing, rating and certifying the sustainability of buildings, infrastructure and comprehensive planning. BREEAM is undertaken by independent assessors using scientifically-based sustainability metrics and indices. BREEAM is an awareness of the impacts of the project type, such as energy efficiency, carbon reductions, transportation, design quality, health issues, ecology, sustainable drainage, pollution and garbage recycling.

The BREEAM evidential requirements include the following categories:

Management: This category encourages sustainable management practices.

Health and wellbeing: Encourages health and wellbeing and safety of the building users. Issues within this category reward building and specification decisions that create a healthy, safe and comfortable internal and external environment.

Energy: This category encourages the specification and design of energy efficient building solutions, systems and equipment that support the sustainable use and management of energy during the building's operation.

Transport: This category encourages improved access to local amenities and to sustainable means of transport, including public transport and other alternative transport solutions for building users.

Water: This category encourages sustainable water use in operation of the building and its site.

Materials: This category encourages decisions which reduce environmental and social impacts of construction products used on a project.

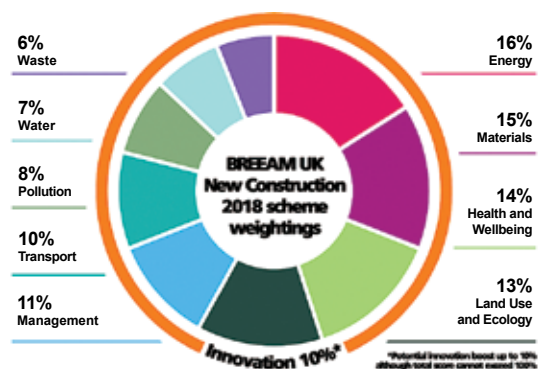
Waste: This category encourages the reduction of waste from construction throughout the lifetime of the building.

Land use and ecology: This category encourages sustainable land

use, habitual protection and creation and improvement of long term biodiversity for the building's site and surrounding land.

Pollution: This category addresses the prevention and control of pollution and surface water run-off associated with the building location and use.

Innovation: This category provides opportunities for exemplary performance and innovation to be recognized, that are not included within or go beyond the requirements of the credit criteria.



Accordingly, BREEAM rated developments are more sustainable environment that enhance the wellbeing of the people who live and work in them and help protect natural resources. ■

COASTAL HIGHWAY ROUTE E-39

By: Kjersti Kvalheim Dunham, Program Manager, Norwegian Public Roads Administration



The current E-39 connects Kristiansand to Trondheim (Norway) with a length of 1100 km including 7 ferry connections. E-39 is connected with ferry to Hirtshals. Then it is connected to Aalborg in Denmark joining E-45 which continues to Italy. The new route of E-39 will omit ferry connections and will solve the challenging fjords. Construction of the route is well underway. The project is cost efficient with safe and high technology bridges and tunnels. New construction technology is being developed for the whole of Norway and beyond. The benefits of E-39 will exceed the western regions of Norway. This project is beneficiary for the whole of Norway. The ongoing investigations include:

- Environmental data
- Ground assessment
- Risk of ship collision

Many companies including More Ocean Lab, Rolls Royce and Avinor can benefit from our efforts. R&D topics of coastal highway route E-39 include:

- Strategies
- Contracts
- Society and financing

- Planning and construction
- Risk management and technical qualification
- Sustainable infrastructure
- Fjord crossings



The E-39 project includes the following sub-projects:

- Submerged floating tube bridge (the invisible bridge-tunnel)
- Bridge foundation on long-span bridge using measured dynamic response
- Bridge foundation on large water depths
- Wind-included response of cable-supported bridges
- Modelling and analysis of damping in extreme bridges. ■

شهرهای جهان

SHAHR-HAYE JAHAN (CITIES OF THE WORLD)

Number 29 – Spring 2020 - Price: 250,000 IRR

ISSN: 2228-7574

“CITIES OF THE WORLD” is a scientific, technical & informative publication in the Civil Engineering, Architecture, City Development & Management fields.

- Views expressed in this publication are not necessarily those of the publisher.
- The quarterly reserves the right to edit articles & reports.
- Authors are solely responsible for the content of articles.
- Material received by the publication shall not be returned.
- Quotations may be mentioned by name & source.

Published by:

Mohsen Ebrahimi Mojarad, P.E., Ph.D., University Prof.

Scientific Advisers:

Esmail Shie, Ph.D., University Prof.; Mojtaba Hosseinalipoor, Ph.D., University Prof.; Ali Nozarpour, Ph.D., University Prof.; Seyyed Mehdi Mojabi, Ph.D., University Prof.; Davoud Reza Arab, Ph.D., University Prof.; Bijan Yavar, Ph.D., University Prof.

Deputy Publisher:

Ramin Radnia, M.S., 09121484137, raminradnia66@gmail.com

Managing Editor:

Mohammad Reza Ebrahimi

Board of Editors:

Maryam Moazami, Arezo Ranjbar Nejad, Lena Silverberg

Contributors in this issue: Mohammad Hossein Raeesi, M. Sc.

Architecture; Hamid Mimiran, M. Sc. Architecture; Babak Noorolahi, B. Sc.; Hamid Hidam, Civ. Eng.; Shahin Yegane, M.Sc.; Rasool Safizadeh, B.Sc.

Sponsors: Andishkar Consulting Engineers, Naghsh Jahan-Pars Consulting Engineers

Layout: Elahe Lotfi - +989125114984 – elicmct@gmail.com

Graphics: Arezoo Jamjo

Support Manager: Maryam Momeni

Support Affairs: Mohammad Hossein Mahdipour, Camelia Tolouie

Representatives in Iran:

Khorasan Razavi, Khorasan Shomali & Khorasan Jonoubi: Soheil Parvazi (Mashad); Isfahan: Shahnaz Moshfegh Zargham; Fars: Aazam Ehsani; Mazandaran: Mohamad Rajabi; Kermanshah: Ahdie Sadeghi

International Representatives:

Asia: Nicole Lin Lu; Europe: Dr. Mina Ebrahimi; North & South America: Joseph Mojarad

Print: Iran Kohan

Address:

No. 40, 1st Floor, 14th St., Saadat Abad Ave., Tehran, Iran.

Postal Code: 1997863713

Telephone: +98 21 22060771 / Fax: +982189 776345

E-mail: shahrhayejahan@gmail.com

Back Cover: The Follo Line Project, Norwegian Rail Development

LIST OF CONTENTS

Foreword

- CITIES OF THE WORLD ARE CHANGING FACE

News

I: Sustainable Development

- COASTAL HIGHWAY ROUTE E- 39
- BUILDING RESEARCH ESTABLISHMENT ENVIRONMENTAL ASSESSMENT METHOD “BREEAM “

II: Urban Rail Transport

- THE FIRST COMPREHENSIVE URBAN RAIL TRANSPORT PLAN FOR THE CAPITAL CITY OF TEHRAN
Interview with Civil Engineer Ali Emam, Managing Director of Tehran Metro Group
- COMMERCIAL COMPLEXES OF METRO STATIONS
- NORWEGIAN RAIL TRANSPORT NETWORK DEVELOPMENT- FOLLO LINE PROJECT

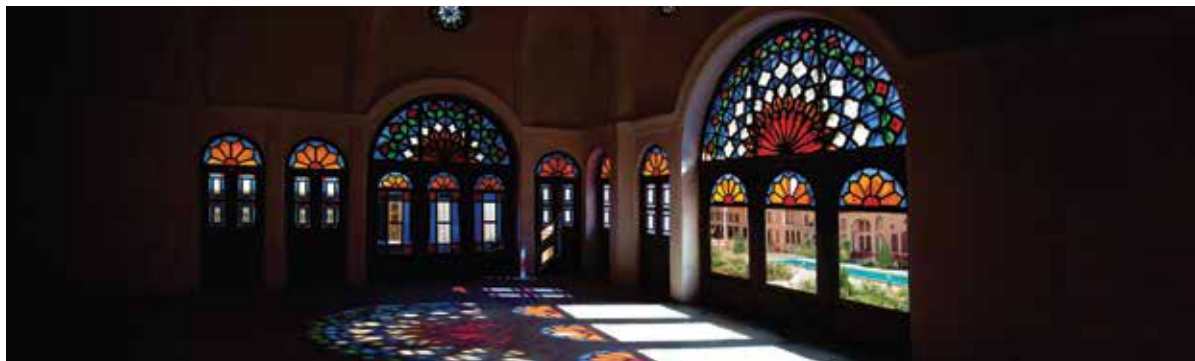
III: Design and Knowledge

- MANAGEMENT OF COVID-19, GUIDELINES FOR PUBLIC TRANSPORT OPERATORS
- INTELLIGENT TRANSPORT’S NEW IMPLEMENTED PLANS OF 2019

English Section

«جریان نوین معماری ایران، که من به آن تعلق دارم تلاش دارد نوعی معماری بیافریند؛ که معماری گذشته این سرزمین کهن را تداوم و تکامل بخشیده؛ بتواند جایگاه خاصی در معماری جهان را به خود اختصاص دهد.»
(زنده یاد مهندس سید هادی میرمیران)

بنیاد معماری میرمیران همواره تلاش داشته است بستری را فراهم آورد که بر اساس درک و شناخت مفاهیم و مشخصه‌های سرزمینی و فرهنگ غنی معماری تمدن ایران و جریانات پیشرو معماری امروزی جهان، به بالندگی و شکوفایی جریان نوین معماری ایران یاری رساند. در این راستا موضوعات و مباحث مطروحه در مسابقه طراحی مفهومی (CONCEPT DESIGN) جایزه معماری میرمیران در دوره‌های اولیه عمدتاً معطوف به درک و شناخت عوامل محیطی و مادی موثر بر معماری سرزمینی ایران و بکارگیری الگوها و مفاهیم برگرفته از این عوامل در روند طراحی مفهومی معماری و فضاهای شهری امروزی بوده است. در دوره‌های بعدی شناخت جریانات نوین اصیل و پیشرو معماری جهان و درک رابطه مفهومی و امکان تاثیر متقابل این جریانات در روند طراحی معماری کشور مد نظر قرار گرفته است. از این دوره رویکرد اصلی مسابقه متوجه درک و شناخت مفاهیم ذهنی و ذاتی معماری سرزمینی ایران است که در طول تاریخ تداوم داشته و در هر مقطع تاریخی - اجتماعی رابطه‌ی احساسی و متقابل انسان ایرانی را با روح و فضای این معماری شکل داده و هم اکنون نیز در خاطرهای آرمانی ما نهفته است و می‌تواند بستر مناسبی برای ارتقاء و غنای جریان نوین معماری ایران باشد.



موضوع مسابقه این دوره از مسابقه طراحی مفهومی جایزه معماری میرمیران با عنوان "طراحی فضای انسانی" نیز ناظر بر این رویکرد می‌باشد؛ رویکردی که ماهیتاً با جریانات پیشرو معماری جهان نیز هم راستا می‌باشد. طراحی انسان محور کوشش می‌کند معماری را آنگونه سازمان دهد که علاوه بر پاسخگویی به نیازهای عملکردی و تأمین رضایت‌مندی، رفاه و آسایش مادی، فضایی معنادار، سرزنده، خیال‌انگیز و متعالی بیافریند که زمینه شکوفایی فضایل انسانی، احساسات، عواطف و اشتیاق انسان توأم با خرسندی، شادمانی، نشاط و شادابی، خوشحالی و انبساط خاطر فراهم آمده و امکان تعامل و لذت بردن از این فضاها در عرصه‌های فردی و اجتماعی را به وجود آورد. این فرآیند در معماری سرزمینی ایران نیز وجه قالب شکل‌گیری کالبد و فضا در چهارچوب فرم‌ها، الگوها و مفاهیم فضایی بوده است. هدف از برگزاری این دوره از مسابقه طراحی مفهومی با عنوان "طراحی فضای انسانی"، خلق فضایی امروزی متکی بر این فرآیند طراحی و با بهره‌گیری از مفاهیم معماری سرزمینی ایران می‌باشد.

The rig area at Asland between Oslo and Ski



Asland rig area - compact and efficient – Halfway between Oslo and Ski

BANE NOR

- * MANAGEMENT OF COVID-19
- * CITIES OF THE WORLD ARE CHANGING FACE
- * COMMERCIAL COMPLEXES OF METRO STATIONS
- * NORWEGIAN RAIL TRANSPORT NETWORK DEVELOPMENT
- * THE FIRST COMPREHENSIVE URBAN RAIL TRANSPORT PLAN FOR THE CAPITAL CITY OF TEHRAN