



حرف اول

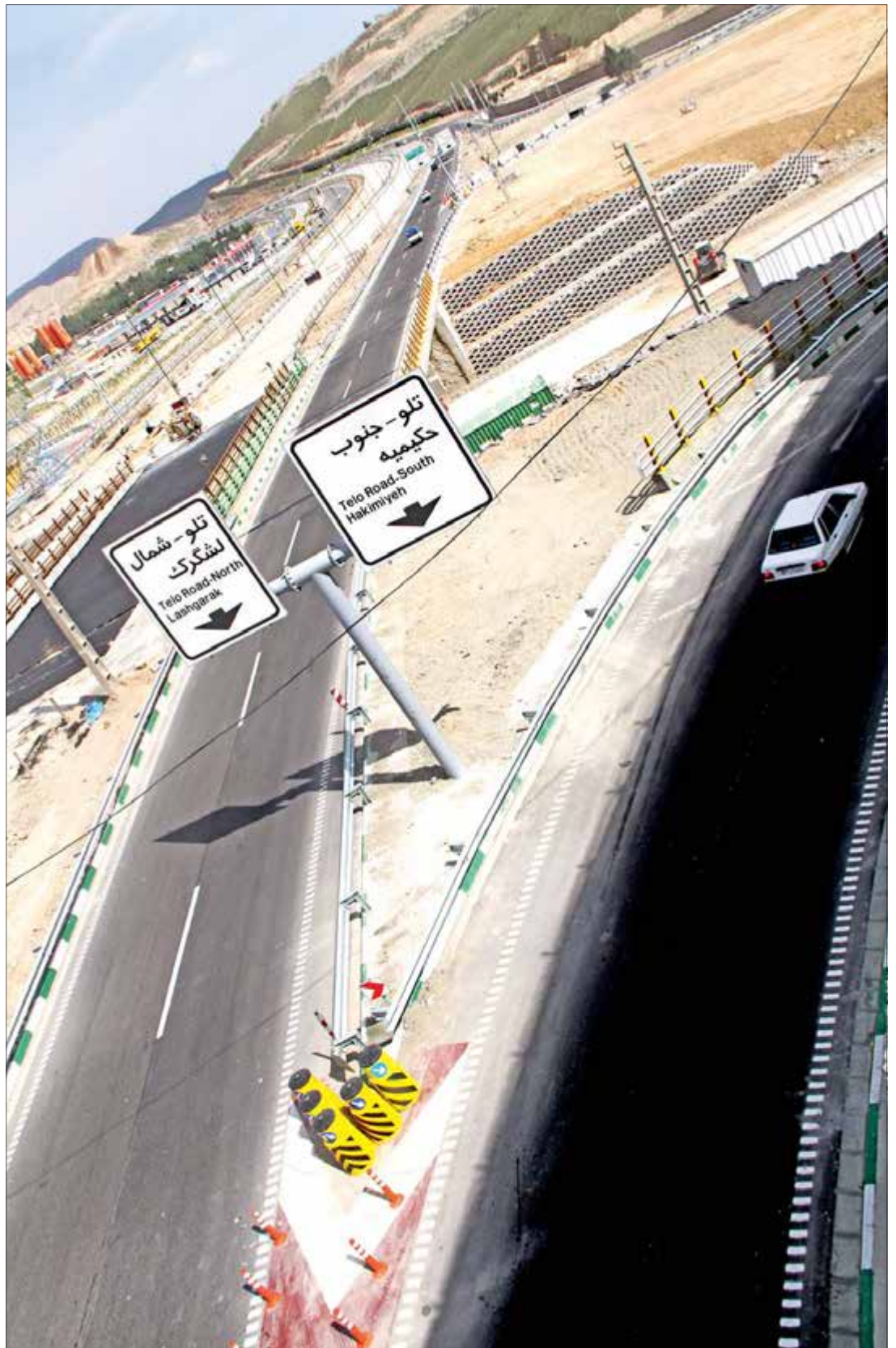
نظرسنجی از مردم

۱ عملکرد مدیریت شهری به لحاظ ساخت و سازهای عمرانی در طول ۸ سال اخیر چگونه بوده است؟ آیا به صرف اینکه بگوییم فلان تعداد پل و تقاطع غیرمسطح یا چند کیلومتر بزرگراه و تونل در این مدت ساخته شده، کافی است؟ مردم چگونه به چنین موضوعاتی نمره می دهند؟ در پاسخ به این پرسش ها نباید شک کرد که میزان اثربخشی پروژه های عمرانی، اولویت اصلی در آرا و نتیجه گیری های عمومی است. در واقع برای مردم این نکته مهم است که یک بنای فنی و مهندسی تا چه حد توانسته مشکلات ترافیکی آنها را حل کرده و به بهبود شرایط زیست محیطی کمک کند. مسئولان و متولیان امر در هر زمینه اجتماعی نیز طبیعتاً باید همین گونه فکر کنند و گزینه پروژه های که نتوانند در زمان بهره برداری باری از روی دوش شهروندان بردارند، صرفاً اسراف بیت المال و پرکننده کارنامه عملکردی است.

۲ برای آنکه بتوانیم شهری خوب و مورد قبول ساکنان آن داشته باشیم، در کنار نظرات کارشناسی و بهره مندی از علم و تجربه مهندسان و شهرسازان، باید نکات نهفته در درددل های عامیانه مردم را نیز جدی بگیریم. نواقص و نقاط ضعف معابر شهری را کسانی که به طور روزمره با آنها سروکار دارند، بهتر از هر کارشناس پشت میز نشسته ای می دانند و از این طریق می توان ضرورت ها و الزامات ساختاری شهر را با کمترین ضریب خطا اولویت بندی کرد. پس باید به نظر شهروندان گوش کرد و حرف آنها را شنید و سپس امکان اجرایی شدن طرح های راهگشای شهری را سنجید. سامانه های دریافت پیام های مردمی به همین منظور طراحی و فعال شده اند و همه باید آنها را جدی بگیریم.

۳ در حوزه فعالیت های معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران، سال گذشته در چند نوبت اقدام به نظرسنجی رو در رو از مردم شد. حتی برخی پروژه ها مثل رمپ راستگرد بزرگراه شهید صیادشیرازی به بزرگراه شهید زین الدین صرفاً با توجه به میزان درخواست های صورت گرفته از سوی شهروندان و البته در مرحله بعد کار کارشناسی متخصصان امر، در دستور کار قرار گرفت؛ نتیجه هم مشخص بود؛ رضایتمندی کامل همشهروندان و رفع یک مشکل حمل و نقلی در شرق پایتخت. پیش گرفتن چنین رویه و روندی یک فایده بزرگ دیگر هم دارد و آن اینکه مردم خود را در تصمیم گیری های شهری دخیل احساس کرده و در زمان عملیات اجرایی پروژه ها، صبر و متانت بیشتری به خرج می دهند.

۴ امروز که طرح های نیمه تمام عمرانی رو به تکمیل بوده و بخش عمده ای از اهداف طرح جامع شهر تهران نیز محقق شده است، برای شروع پروژه های جدید باید بیشتر به میان مردم رفت و اولویت ها را براساس خواست های عمومی طبقه بندی کرد. باید راه های ارتباطی مردم و مسئولین را گسترش داد و به دنبال مشارکت هر چه بیشتر شهروندان در رتق وفتق دغدغه های زندگی شهری بود. نظرسنجی های صورت گرفته تا به امروز البته نشان می دهد که اکثر قریب به اتفاق طرح های عمرانی سال های اخیر، مورد قبول شهروندان قرار گرفته اند اما حرف هایی نیز وجود دارد که باید در آنها بیشتر تأمل کرد. حالا هم سطح توقع مردم از مدیران شهری بالاتر رفته، و هم نوع دغدغه ها فرق کرده است. برای آشنا شدن با مطالبات جدید شهروندان، باید پای صحبت های روزانه آنان نشست.



همزیستی مسالمت آمیز دو معبر شریانی

آشتی جاده تلو با بزرگراه شهید بابایی

براساس برآورد کارشناسان کمیته تعمیر و نگهداری پل های شهر تهران، این کلانشهر از ۳۵۰ تا ۴۰۰ پل سواره رو برخوردار است. در میان این سازه های ترافیکی، پل هایی وجود دارند که براساس مشخصات فنی و مقتضیات ترافیکی زمان خود احداث شده اند. حالا با گذشت چنددهه از آغاز نخستین تلاش ها برای تکمیل زیرساخت های عمرانی شهر تهران، تعدادی از این سازه ها تخریب شده و برای احداث تقاطع های جدید اقداماتی اساسی صورت گرفته است. **صفحه ۴**

۰۷ | فناوری های جدید در صنعت پل سازی
کار در ارتفاع بالا، بر فراز دره ها
صنعت پل سازی روز به روز در حال پیشرفت است و این مهم بیش از هر چیز مرهون ارتقای تکنیک های فنی و مهندسی است. از طرفی با به خدمت گرفتن تجهیزات و ماشین آلات جدید...

۰۲ | بیستمین نشست معاونان فنی و عمرانی کلانشهرها
نوبت میزبانی به تهران رسید
روزهای پیش رو نه تنها زمان به بارنشستن و آغاز بهره برداری از چند طرح عظیم عمرانی در پایتخت است بلکه این کلانشهر شاهد یک رویداد عمرانی مهم دیگر نیز خواهد بود...



بیستمین نشست معاونان فنی و عمرانی کلانشهرهای کشور

نوبت میزبانی به تهران رسید

روزهای پیش رو نه تنها زمان به بار نشستن و آغاز بهره‌برداری از چند طرح عظیم عمرانی در پایتخت است بلکه این کلانشهر شاهد یک رویداد عمرانی مهم دیگر نیز خواهد بود چرا که قرار است بیستمین نشست معاونان فنی و عمرانی کلانشهرهای کشور از تاریخ سی‌ام اردیبهشت ماه لغایت اول خردادماه با حضور معاونان فنی و عمرانی ۱۴ کلانشهر کشور و همچنین معاونان فنی و عمرانی مراکز استان‌ها در تهران برگزار شود.

تفاوت عمده بیستمین نشست معاونان فنی و عمرانی کلانشهرهای کشور با نشست‌های قبلی، حضور معاونان فنی و عمرانی مراکز تمام استان‌هایی است که هنوز به باشگاه کلانشهرهای ۵۰۰ نفری نیویسته‌اند؛ اتفاقی که نشست بیستم را به یکی از بزرگترین گردهمایی‌های مدیران شهری کشور در حوزه فعالیت‌های فنی و عمرانی تبدیل می‌کند.

نکته جالب توجه آنکه معاونان فنی و عمرانی کلانشهرهای کشور حدود ۱۴ سال است که به منظور تبادل تجربیات و چاره‌اندیشی در مورد مشکلات و نارسایی‌های مشترک در زمینه پروژه‌های عمران شهری، گردهم می‌آیند تا به ارائه پیشنهادات و راهکارهای مناسب در این زمینه بپردازند. البته نشست بیستم یک مزیت دیگر نیز نسبت به سایر نشست‌های قبلی دارد و آن حضور روسای کمیسیون عمران شوراهای اسلامی کلانشهرها و مراکز استان‌ها است که در نهایت باعث می‌شود شوراهای اسلامی نیز در جریان آخرین پیشرفت‌های فنی و عمرانی قرار گرفته و مهم‌تر از آن در حل مشکلات و چالش‌های پیش‌روی طرح‌های عمرانی، با دید بازتری عمل کنند.

لزوم چاره‌اندیشی در مورد مشکلات مشترک

کلانشهرها و شهرهای بزرگ در تمام کشورهای جهان تقریباً با مسائل و مشکلات مشترکی دست‌وپنجه نرم می‌کنند. امروزه آلودگی محیط‌زیست، اسکان غیررسمی، مهاجرت و افزایش جمعیت، بسیاری از مناطق شهری جهان به ویژه در کشورهای توسعه‌نیافته را تهدید می‌کند. در کنار چنین مسائلی، استقرار مدیریت شهری و ایجاد منابع درآمد پایدار برای شهرداری‌ها از جمله ضرورت‌هایی است که توسعه موزون مناطق شهری را سبب می‌شوند اما موانع موجود در راه تحقق حداکثری این قبیل منابع، همواره دغدغه خاطر متولیان امر در شهرهای بزرگ بوده است.

۱۹ نشست در طول ۱۳ سال

سال ۱۳۷۸ که نخستین نشست معاونان فنی و عمرانی شهرداری کلانشهرهای کشور در مشهد برگزار شد، کلانشهرهای کشور شامل تهران، مشهد، اصفهان، کرج، شیراز، تبریز و اهواز بود. سال ۱۳۷۹ یعنی یک سال پس از آغاز به کار دبیرخانه نشست، قم نیز به جمع کلانشهرهای کشور پیوست و در نتیجه تعداد معاونان فنی و عمرانی شرکت‌کننده در این گردهمایی‌ها به ۸ تن رسید. بعدها

نظام اداری و ساختاری

دکتر محمدباقر قالیباف*



آنچه را که در سایر کشورهای دنیا تحت عنوان مدیریت‌های شهری و حکومت‌های محلی شاهد هستیم، در ساختار اداری و سیاسی ما وجود ندارد. حتی اگر ما به ادبیات مدیریتی و سیاسی نگاه کنیم، امروز به شهرداران خود بر اساس ادبیات سیاسی لقب شهردار هم نمی‌توانیم بدهیم؛ شهردار کسی است که برای مستقیم مردم انتخاب شود. اگر شهردار برای پارلمان شهری انتخاب شد، او مدیر شهر است، شهردار نیست.

شهرداری‌ها در نظام اداری و ساختاری باید به گونه‌ای باشند که بتوانند برای بعضی از موضوعات شهری، مالیات وضع کنند و مالیات محلی داشته باشند. اما امروز ما اصلاح وضع کردن مالیات نداریم. حتی شوراهای شهر نمی‌توانند عوارض بگذارند. به این معنی که اگر عوارض تصویب کنند و این عوارض به تأیید فرمانداری‌ها نرسد آن عوارض قابل قبول نیست. نمونه روشن آن، در قیمت‌گذاری نرخ تاکسی‌ها قابل مشاهده است. تاکسی چه ربطی به شهرداری‌ها دارد؟ تاکسی مالک شخصی دارد. به نظر ما وقتی رشد ۳۰ درصدی تورم را قطعی می‌دانیم، برای فردی که از جیب خودش در شهر کار حمل و نقل انجام می‌دهد، افزایش ۳۰ درصدی کرایه حداقل کاری است که می‌تواند انجام شود اما آیا شوراهای شهر می‌توانند تصمیم بگیرند ۳۰ درصد کرایه را افزایش دهد؟

در نظام اداری و اجرایی ما در شهرداری‌ها، نظامی کاملی برای اداره یک مجموعه شهری به عنوان یک دولت محلی وجود ندارد. شما در سایر گونه‌های مختلف دنیا، چه در نظام‌های متمرکز، فدرال، نیمه‌متمرکز غرب، حوزه اروپا، آسیا و شبه قاره می‌بینید آنها در حوزه محلی خود نظام‌هایی هستند که با یک چهارچوب و یک سیستم عمل می‌کنند. این در حالی است که در شهرداری‌ها ما یک سیستم جامع که خودشان به صورت خودکفا عمل کنند، وجود ندارد. با این ساختار اداری و سیاسی هر چه تلاش کنیم یک درآمد پایدار برای شهرداری‌ها ایجاد کنیم، تقریباً امری محال است. از اینجا است که شهرداری‌ها، متمرکز موضوع ساخت و ساز و فروش عوارض می‌شوند و درآمد آنها عمدتاً متمرکز ساخت و ساز می‌شود؛ سپس آفت‌ها در حوزه شهرسازی را شاهد هستیم. به این ترتیب به جای این که مرکز رشد شویم، به یک قطب رشد تبدیل می‌شویم و این قطب کاملاً متضاد با توسعه متوازن در یک شهر است.

* شهردار تهران

بر اساس مصوبه شورای عالی شهرسازی و معماری، معیار شناسایی کلانشهرها که بر خورداری از حداقل یک میلیون نفر جمعیت بود، به ۵۰۰ هزار نفر تغییر کرد و در نتیجه تعداد کلانشهرهای کشور با اضافه شدن رشت، زاهدان، همدان، ارومیه، کرمان و کرمانشاه به ۱۴ کلانشهر افزایش یافت. در واقع حالا می‌توان گفت معاونان فنی و عمرانی کلانشهرهای کشور از ابتدای سال ۱۳۷۸ تاکنون در ۱۹ نشست مختلف شرکت کرده‌اند؛ با این توضیح که در برخی از سال‌ها بیش از یک نشست برگزار شده است.

محورها و موضوعات نشست بیستم

برای بیستمین نشست معاونان فنی و عمرانی کلانشهرهای کشور ۱۰ محور کلی در نظر گرفته شده است. در یک نگاه اجمالی می‌توان دریافت میزبانی تهران و پیشرفت‌های فنی و عمرانی آن در سال‌های اخیر، تأثیر قابل ملاحظه‌ای در انتخاب این موضوعات داشته است. نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران، روش‌های اجرا در پروژه‌های تونل‌سازی شهری، ساماندهی مبادی ورودی شهرها، تکنولوژی‌های نو در پروژه‌های شهری، مدیریت آب‌های سطحی و چالش‌های احداث و تکمیل شبکه‌های بزرگراهی، برخی از محورها و موضوعات اصلی این همایش را تشکیل می‌دهند.

نمایشگاه عمران شهری

یکی از مهم‌ترین برنامه‌های جنبی بیستمین نشست معاونان فنی و عمرانی کلانشهرهای کشور، برگزاری نمایشگاه عمران شهری با حضور شهرداری‌های مناطق ۲۲ گانه شهرداری تهران، پیمانکاران و شرکت‌های ارائه‌کننده تجهیزات و خدمات مهندسی است. در این رویداد به منظور حضور وسیع شرکت‌های معتبر و پیمانکاران توانمند، برنامه‌ریزی وسیعی انجام شده و پیش‌بینی می‌شود دانشجویان و متخصصان حوزه فنی و مهندسی نیز استقبال پرشوری از نمایشگاه به‌عمل آورند.

امروز؛ آغاز بهره‌برداری از فاز نخست دریاچه چیتگر

در هفته‌ای که گذشت، اغلب پروژه‌های در دست اجرای حوزه معاونت فنی و عمرانی طبق روال همیشگی مورد بازدید میدانی قرار گرفت. در این میان البته پروژه دریاچه چیتگر که ساعت ۱۰ صبح امروز یکشنبه ۱۵ اردیبهشت ۱۳۹۰ فاز نخست آن به بهره‌برداری می‌رسد، بیشتر زیر ذره‌بین مدیران ارشد حوزه بود. در روزهایی که پشت‌سر گذاشتیم، ۲ خبر خوشحال‌کننده از پروژه‌های عمرانی به گوش رسید؛ پایان عملیات بتن‌ریزی عرشه در پل غرب به شمال تقاطع بزرگراه شهید باکری با آزاد راه تهران - کرج، یکی از این اخبار بود.

از این پل به عنوان بزرگ‌ترین پل قوسی غیر کابلی کشور یاد می‌شود. خبر دوم به پیشرفت عملیات اجرایی در پروژه کاروانسرا سنگی ۲ اختصاص داشت. طبق برآوردهای صورت گرفته، این طرح راهگشای شهری، به مرز پیشرفت فیزیکی ۷۰ درصد رسیده و نصب قطعات پیش‌ساخته بتنی در عرشه پل‌های اصلی به مراحل پایانی خود نزدیک می‌شود. اما بشنوید از پروژه بزرگراه امام علی (ع) که قرار است کمتر از ۳ هفته دیگر به بهره‌برداری برسد. همین که تا ۲۰ روز آینده ۲۸۰ هزار تن روکش آسفالت در این پروژه انجام شود، کافی است تا به احجام گسترده عملیات اجرایی بزرگراه امام علی (ع) پی‌بیرد. در حال حاضر از ۵۶ پل تقاطع‌های اصلی و فرعی بزرگراه، ۴۹ پل احداث شده و کار تکمیل سایر پل‌های باقی‌مانده مراحل نهایی خود را طی می‌کند.



بازدید شهردار تهران و هیات همراه از پروژه بزرگراه تقاطعی صدر

تونل نیایش پیش نیامد. ضمن اینکه شورای شهر تهران هم با دقت مضاعفی این موارد را دنبال می کند.

رئیس کمیسیون عمران شورای شهر تهران در عین حال عملکرد شهرداری تهران در پروژه های منطقه ای را نیازمند تلاش بیشتر می داند. وی معتقد است هر چند کارهای قابل تقدیری در این حوزه صورت گرفته است اما هنوز هم تفاوت امکانات میان شمال و جنوب شهر وجود دارد و به مطلوب غائی که یک ناظر بی طرف این تفاوت را حس نکند، نرسیده ایم. شکیب به این نکته هم اشاره می کند که برخی از پروژه های بزرگراهی نظیر بزرگراه امام علی (ع) از دل مناطق جنوبی و کم بر خوردار عبور می کند اما اعتقاد دارد که این بزرگراه جزو پروژه های فرامنطقه ای محسوب می شود و حساب آن از سایر پروژه ها جدا است.

توسعه مترو و فضاهای زیر سطحی

اما مأموریت آینده حوزه معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران چیست؟ پاسخ رئیس کمیسیون عمران شورای شهر به این سوال خواندنی است. او تأکید دارد که اولویت کاری شهرداری تهران به لحاظ عمرانی باید توسعه مترو باشد و البته می گوید: در وهله دوم استفاده از فضاهای زیر سطحی باید در دستور کار اصلی حوزه فنی و عمرانی شهرداری قرار بگیرد.

وی به جمعیت بیش از ۸ میلیون نفری تهران که البته در روز به ۱۰ میلیون نفر افزایش می یابد، اشاره کرده و می افزاید: باید زیرساخت های لازم برای کار و فعالیت، مراکز تفریحی و حمل و نقل در فضاهای زیر سطحی تهران توسعه یابد به طوری که دسته کم ۲۰ درصد جمعیت تهران در زیر زمین به رتق و فتق امور خود بپردازند تا فضای رو سطحی آزاد شود.

شکیب معتقد است که همچون طرح تفصیلی شهر تهران که تکلیف کل عرصه شهر را مشخص کرده است، باید برای متر به متر فضاهای زیر سطحی نیز طرح تفصیلی ویژه ای تدوین شود و مبنای عملکرد آینده حوزه معاونت فنی و عمرانی قرار بگیرد. موضوعی که حسن بیادی، نایب رئیس شورای شهر تهران نیز به نوعی به آن اشاره می کند.

افزایش ظرفیت بزرگراه

حسن بیادی معتقد است که پس از تکمیل رینگ داخلی و خارجی بزرگراهی تهران در آینده نزدیک، یکی از مأموریت های آینده حوزه معاونت فنی و عمرانی، افزایش ظرفیت بزرگراه های موجود است که می توان از طریق طبقاتی کردن آنها یا تونل سازی، این مسأله را دنبال کرد. وی مأموریت ویژه تکمیل بزرگراه یادگار امام (ره) که شورای شهر به شهرداری تکلیف کرده است را نیز جزو اولویت های آینده نزدیک معاونت فنی و عمرانی می داند و می گوید: شهرداری تهران بودجه اجرای این بزرگراه را در سال جاری در اختیار دارد و باید از این ظرفیت استفاده کند تا ساخت امتداد بزرگراه از خیابان امام خمینی (ره) به سمت جنوب محقق شود.



نقطه نظرات ۳ تن از اعضای شورای اسلامی شهر تهران در مورد فعالیت های عمرانی پایتخت:

نمره این کارنامه در ۳ سال اخیر درخشان تر بوده است

چندی پیش در جلسه علنی شورای اسلامی شهر تهران، پروژه های عمرانی شهرداری پایتخت مورد تحسین برخی اعضای این شورا قرار گرفت و حتی قرار شد به این موجب از تلاش های دکتر مازیار حسینی معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران تقدیر بر به عمل آید. به همین بهانه سراغ ۳ تن از اعضای شورای اسلامی شهر تهران که بیشتر در جریان فعالیت های عمرانی شهرداری قرار دارند، رفتیم و نقطه نظرات آنان را در مورد پروژه های اجرایی شده و در دست احداث جویا شدیم.

پروژه های فرامنطقه ای و منطقه ای

حمزه شکیب، رئیس کمیسیون توسعه و عمران شورای اسلامی شهر تهران نیز برای ارزیابی عملکرد معاونت فنی و عمرانی، مأموریت های این حوزه را به دو بخش پروژه های بزرگ فرامنطقه ای و نیز پروژه های کوچک در ابعاد منطقه ای تقسیم و تأکید می کند در پروژه های فرامنطقه ای، عملکرد شهرداری کاملاً قابل قبول است و کارهای بسیار خوبی در این سال ها انجام شده است.

بزرگراه امام علی (ع) که در آستانه افتتاح قرار دارد، از پروژه های خوشنام شهرداری تهران است که شکیب هم از آن به نیکی یاد می کند و می گوید: این بزرگراه از معابر کلیدی پایتخت است و طرح خروج آن از بن بست، سال ها بر زمین مانده بود و به دلیل حجم گسترده معارضان ملکی، هیچ شهرداری تمایلی به تکمیل آن نداشت.

وی در کنار تقدیر از عملکرد شهرداری تهران در پروژه های نظیر تونل نیایش و بزرگراه طبقاتی صدر، با تأکید بر اینکه پروژه های عمرانی مسائل فنی متعددی دارد و نمی توان سازه های این چنینی را دیدیم و بی توجه به جزئیات فنی ساخت، می افزاید: اگر چه در جریان تونل توحید شاهد برخی مشکلات و مسائل پس از دوران بهره برداری بودیم، اما در پروژه های اخیر شهرداری از این ماجرا درس گرفته شد و دیگر مسائلی از این قبیل در پروژه



وی معتقد است که حوزه معاونت فنی و عمرانی در طول چند سال اخیر فعالیت شبانه روزی داشته و با به سرانجام رسیدن ده ها معبر و پروژه بزرگراهی، چهره پایتخت در نتیجه این اهتمام ویژه متحول شده است.

چمران درباره سهم حوزه عمرانی از اعتبارات شهرداری تهران نیز می گوید: مدیریت شهر تهران هزینه های زیادی دارد و در این میان سهم حوزه معاونت فنی و عمرانی در قیاس با دیگر حوزه ها به میزان مطلوبی پیش بینی

نمره قبولی برای معاونت فنی و عمرانی

معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران نمره قبولی گرفته است. این جمله را مهدی چمران، رئیس شورای اسلامی شهر تهران می گوید و تأکید می کند که نمرات این کارنامه در دو، سه سال اخیر درخشان تر است. چمران که بیش از یک دهه بر مسند ریاست پارلمان شهری تهران تکیه زده، شاید بهتر از هر کسی بتواند درباره مأموریت های حوزه معاونت فنی و عمرانی اظهار نظر کند.

با انواع قیر آشنا شوید

قیر مایعی لزج یا جامد و چسبنده است که از تقطیر نفت به دست می آید و رنگ آن گاه قهوه ای است. قیر انواع مختلفی دارد؛ زمانی که مواد آلی همانند چوب یا ذغال سنگ را تقطیر نمایند، ماده ای تیره رنگ و چسبنک به نام قطران خام به دست می آید که یکی از انواع قیر به شمار می آید. قیر های معدنی یکی دیگر از انواع این ماده سیاه رنگ است. در واقع وقتی بعضی از رگ های نفت خام به سطح زمین راه می یابند و به مرور زمان روغن های موجود در ترکیب خود را از دست می دهند، قیر معدنی تشکیل می شود. از دیگر انواع قیر می توان به قیر نفتی گرم، قیر نفتی محلول و قیر نفتی امولسیون اشاره کرد. امروزه در کشورهای پیشرفته دنیا، قیر های امولسیونی مصرف بیشتری در پروژه های راه سازی دارند. این نوع قیر به دلیل بی نیازی به مواد محلول فسیلی، نسبت به قیر های نفتی محلول تبعات زیست محیطی کنترل شده تری دارد. قیر ها بر اساس درجه نفوذ یا PI، درجه کشسانی و درجه نرمی شناسایی شده و بر حسب شرایط متفاوت محیطی مورد استفاده قرار می گیرند. به عنوان مثال در اقلیم گرم از قیر با درجه نفوذ کم و درجه نرمی بالا و در اقلیم سرد، از قیر با درجه نفوذ بیشتر و درجه نرمی کمتر استفاده می شود. حمل و نقل قیر در موارد مصرف بالا، مستقیماً با تانکر یا راه آهن انجام می شود. قیر های سفید و قیر های دمشی اغلب در کاغذ های چند لایه بسته بندی می شوند. لایه داخلی این کاغذها معمولاً طی عملیات ویژه ای تولید می شوند تا به قیر نچسبند. لایه بیرونی این پوشش نیز معمولاً ضد آب است. به طور معمول قیر در پروژه های راه سازی با حجم ۳۶ گالن عرضه می شود.



پیمانید و پیمانید

پلهای تقاطع کاروازه سراسری سنگی ۲ - چهارشنبه ۱۱ اردیبهشت ۱۳۹۲

بخوانید و بداند



مشخصات فنی پروژه

پل تقاطع غیر همسطح بزرگراه شهید بابایی با جاده تلو در محل تلاقی این دو محور واقع شده و به صورت یک پل روگذر شرقی-غربی در امتداد بزرگراه شهید بابایی از روی جاده تلو عبور می‌کند. طول پل شمالی و جنوبی ۳۵ متر می‌باشد که از دو دهانه ۱۷/۵ متری تشکیل شده است. عرض پل جنوبی ۱۱/۲ متر شامل ۸/۸ متر سواره‌رو با ۲ خط رفت، دو پیاده‌رو به عرض ۹۰ سانتیمتر و ۲ دست انداز به عرض ۳۰ سانتیمتر جهت نصب گارد ریل می‌باشد. عرض پل شمالی ۱۵/۵ متر شامل ۱۳/۱ متر سواره‌رو با ۲ خط برگشت، ۲ پیاده‌رو به عرض ۹۰ سانتیمتر و ۲ دست انداز به عرض ۳۰ سانتیمتر جهت نصب گارد ریل می‌باشد. پل میانی تقاطع غیر همسطح بزرگراه شهید بابایی با جاده تلو نیز پلی به طول ۳۵ متر و عرض ۳۳ متر می‌باشد که امکان ایجاد ۳ خط عبوری در مسیر رفت و ۳ خط عبوری در مسیر برگشت را فراهم می‌سازد. پل‌ها به صورت پل بتنی کامپوزیت (ترکیبی از تیرهای فلزی و دال بتنی) احداث شده‌اند که اجرای دال بتنی به صورت درجا بوده است.

با وجود افزایش طول معابر بزرگراهی و ایجاد تقاطع‌های غیر همسطح جدید در چهار گوشه پایتخت طی سالیان گذشته، اما تقاطع بزرگراه شهید بابایی با جاده تلو شباهت چندانی به یک تقاطع شهری نداشت. از یک سو مسیر جاده تلو با دو لاین رفت و برگشت در کنار هم پاسخگوی تقاضای روزافزون سفرهای درون شهری و برون شهری نبود و از سوی دیگر ارتفاع آزاد زیر پل این تقاطع به حدی نایم بود که به راحتی می‌شد آثار برخورد خودروهای سنگین به عرشه آن را مشاهده کرد! حتی آثار فرسودگی به تدریج در تیرهای بتنی پل نمایان شده بود و معابر خاکی جنوب شرق و شمال غرب تقاطع به شکلی کاملاً نایم‌ساز کار رمپ و لوپ را با هم انجام می‌داد. در واقع بزرگراه شهید بابایی به عنوان یکی از معابر بزرگراهی متصل به مبادی ورودی شرق تهران، نیازمند دسترسی‌های مناسب‌تری در محل این تقاطع بود. جاده تلو نیز به دلیل افزایش جمعیت در پهنه شمالی خود و اتصال به سه راه آزمایش در جنوب این جاده، تقاضای سفر بیشتری داشت و عرض نامناسب آن در محل تقاطع با بزرگراه شهید بابایی، به یک گلوگاه ترافیکی تبدیل شده بود. در این میان حتی مجتمع‌های مسکونی و کاربری‌های موجود در این محدوده نیز ورودی‌ها و دسترسی‌های مناسبی نداشتند و شهروندان برای ورود و خروج به این اماکن باید به طور مستقیم از تندروها استفاده می‌کردند که همین امر با مخاطرات زیادی همراه بود. از سوی دیگر جانمایی یک جایگاه جدید سوخت‌رسانی در ضلع شمال شرق تقاطع، مشکل جدیدی بود و برای ورود و خروج ایمن خودروها به این مجموعه باید تسهیلاتی فراهم می‌شد.

□ بهره‌برداری از بخش‌های تکمیل شده

متعاقب پیشرفت ۸۰ درصدی عملیات اجرایی در پروژه احداث تقاطع غیر همسطح بزرگراه شهید بابایی با جاده تلو، بخش‌هایی از این پروژه عمرانی روز دهم مهرماه سال ۱۳۹۱ بدون برگزاری مراسم رسمی به بهره‌برداری رسید. باند توزیع شمالی به طول ۲۱۹۷ متر، پل باند توزیع شمالی با دو دهانه ۱۷/۵ متری و عرض ۱۵/۵ متر، بخشی از رمپ دسترسی به شمال جاده تلو به طول ۱۷۰ متر و همچنین بخشی از لوپ دسترسی

احداث پل‌های میانی در کمتر از ۳ ماه

احداث پل‌های میانی تقاطع بزرگراه شهید بابایی با جاده تلو در یک بازه زمانی ۳ ماهه را باید یکی از مهم‌ترین رکورد‌های اجرایی این پروژه قلمداد کرد. نزدیک بودن به پل‌های احداث شده باند‌های توزیع و ضرورت روان نگه‌داشتن ترافیک در بزرگراه شهید بابایی، دشواری‌های اجرایی این پل‌ها را دو چندان کرد. به هر حال تمام اقدامات مربوط به حفاری و بتن‌ریزی شمع‌ها، احداث پایه‌ها و سرستون‌ها، نصب تیرهای فلزی عرشه و اجرای دال مرکب در همین مدت کوتاه انجام شد. پل‌های میانی از جمله آخرین بخش‌های انجام شده تقاطع غیر همسطح تلو-بابایی بود و اجرای روکش آسفالت و درزهای انبساط در این سازه‌ها، این پروژه راهگشای عمرانی را آماده بهره‌برداری کرد.

خیابان تلو به غرب بزرگراه شهید بابایی به طول ۹۱ متر، بخش‌هایی بودند که پس از تکمیل و آماده‌سازی به سرعت زیر بار ترافیک رفتند تا بهره‌مندی شهروندان از عملکردهای ترافیکی این پروژه تا زمان تکمیل صد در صدی آن به تعویق نیفتد. اما در هفته‌ای که گذشت، محدود بخش‌های باقی‌مانده پروژه تقاطع غیر همسطح بزرگراه شهید بابایی با جاده تلو از قبیل پل‌های میانی این تقاطع زیر روکش آسفالت رفت و در نتیجه تمام بخش‌های آن شامل ۴ دستگاه پل و حدود ۱۰ کیلومتر مسیر دسترسی آماده بهره‌برداری شد. چندی پیش در گزارشی به معرفی کامل این پروژه پرداختیم و تأثیرات بهره‌برداری از آن روی شبکه معابر بزرگراهی شرق پایتخت را بررسی کردیم. حالا وقت آن رسیده تا در گزارشی دیگر، به جزئیات و دشواری‌های اجرای پروژه بپردازیم و از تلاشی که در طول ۲۶ ماه گذشته برای آن انجام پذیرفت، بیشتر صحبت کنیم.

□ تداخل با مجموعه‌ای از معارضات تأسیساتی

اسفندماه سال ۱۳۸۹ که نخستین اقدامات برای احداث تقاطع جدید بزرگراه شهید بابایی با جاده تلو آغاز شد، کمتر کسی تصور می‌کرد عملیات اجرایی این پروژه در منتهی‌الیه شمال شرق پایتخت و در محدوده‌ای نسبتاً دور از بافت‌های متراکم مسکونی تا این اندازه با معارضات مختلف تأسیساتی مواجه شود. در واقع سوندازه‌های اولیه و برداشت‌های میدانی از عوارض زیرسطحی محل اجرای پروژه، نتایجی متفاوت با برآوردهای اولیه داشت و اتفاقاً نشان می‌داد که معارضات تأسیساتی موجود، مجموعه‌ای متنوع از تمام شبکه‌های تأسیسات شهری است.

مشکل دیگر حجم زیاد و شریانی بودن تعدادی از این تأسیسات بود که هر تلاشی برای جابه‌جایی آنها را منوط به اعمال بررسی‌های بیشتر و ارائه راهکارهای دقیق‌تری می‌کرد؛ به‌عنوان مثال علاوه بر وجود معارضات تأسیساتی لوله گاز با قطرهای ۱۴، ۸، ۱۲ و ۱۲ اینچ در محدوده اجرای

همزیستی مسالمت

آشتی جاده تلو با بزرگراه

بر اساس برآورد کارشناسان کمیته تعمیر و نگهداری پل‌های شهر تهران، این کلانشهر وجود دارند که بر اساس مشخصات فنی و مقتضیات ترافیکی زمان خود احداث شده‌اند. عمرانی شهر تهران، تعدادی از این سازه‌ها تخریب شده و برای احداث تقاطع‌های جدید

پروژه، عملیات تعریض و اصلاح شیب جاده تلو با یک لوله گاز ۳۶ اینچ نیز مواجه بود؛ لوله‌ای که گاز مورد نیاز بسیاری از مراکز جمعیتی فرادست تقاطع بزرگراه شهید بابایی با جاده تلو همچون لواسانات، میگون و فشم را تأمین می‌کند. در نهایت با توجه به ضرورت افزایش گاباری یا ارتفاع آزاد این تقاطع، لوله گاز ۳۶ اینچ به عمق بیشتری برده شد و سایر معارضات تأسیساتی شامل کابل‌های فیبر نوری مخابرات، دکل BTS و تیرها و کابل‌های برق ۲۰ کیلو ولت در محلی خارج از مسیر اجرای پروژه قرار گرفت. فراهم شدن تمهیدات مورد نیاز برای جابه‌جایی هر یک از این معارضات می‌توانست برنامه زمان‌بندی اجرای پروژه را با چالش‌های متعددی روبه‌رو کند. با این وجود اجرای پروژه در هیچ یک از مقاطع زمانی متوقف نشد و عملیات اجرایی در جبهه‌های مختلف کاری ادامه یافت.

□ تأمین روشنایی پروژه، نیازمند اجرای زیرساخت‌ها

نکته جالب توجه در میان این همه معارضات تأسیساتی که بخش قابل ملاحظه‌ای از آنها را تیرها، ترانس‌ها و کابل‌های برق زیرزمینی تشکیل می‌دادند، نبود زیرساخت‌های مناسب برای تأمین روشنایی پروژه بود. به این ترتیب یکی از اقداماتی که به منظور

تغییر چهره منطقه ۴

فاصله امکانات زندگی و شکاف‌های اقتصادی و اجتماعی ناشی از آن، تنها به شمال و جنوب تهران خلاصه نمی‌شود. کمبود معابر بزرگراهی و شریانی در شرق تهران در مقایسه با میزان برخورداری مناطق غربی پایتخت از این قبیل امکانات، تا پیش از این یک شکاف عمده دیگر به حساب می‌آمد. در این میان به نظر می‌رسد توپوگرافی خاص مناطق شرقی و توسعه بی‌ضابطه بافت‌های مسکونی آن طی سال‌های گذشته، در تقویت این شکاف عمرانی میان شرق و غرب پایتخت بی‌تأثیر نبوده است.

اما این محرومیت‌ها و توسعه‌نیافتگی نسبی همانند آنچه در جنوب تهران می‌گذرد، پدیده دیرپایی نخواهد بود. به‌طور مثال در مهر ماه سال گذشته، بزرگراه شهید زین‌الدین به میزان ۵ کیلومتر دیگر به مسیر توسعه خود ادامه داد. در بهمن ماه همان سال بزرگراه شهید باقری به بزرگراه شهید بابایی رسید و حالا که کمتر از دو ماه از سال ۹۲ می‌گذرد، تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شهید بابایی با جاده تلو آماده بهره‌برداری شده است. تکمیل یک بزرگراه ۱۲ کیلومتری، اتمام عملیات اجرایی یک محور شمالی - جنوبی ۷ کیلومتری و زیربار رفتن یک تقاطع کره‌گشا با مجموعه دسترسی‌های مورد نیاز در هر منطقه شهری که اتفاق بیفتد، قطعاً چهره آن را دگرگون می‌سازد.

اجرای پروژه در کنار جریان ترافیک

یکی از مشکلات موجود در مسیر اجرای تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شهید بابایی با جاده تلو، همجواری محدوده پروژه با اراضی نظامی بود. به بیان دیگر در این طرح امکان استفاده از محدوده‌های پیرامونی و احداث مسیرهای جایگزین ترافیکی وجود نداشت. بنابراین در جریان احداث تقاطع، ابتدا پل‌های شمالی و جنوبی روی باندهای توزیع آماده بهره‌برداری شد و سپس با منحرف کردن ترافیک روی این پل‌ها، امکان تخریب پل قدیمی و احداث پل جدید فراهم شد.

تخریب پل قدیمی، اقدامی حساس اما سریع

با توجه به آنکه تخریب پل قدیمی تقاطع بزرگراه شهید بابایی با جاده تلو در فاصله کمی از پل‌های باند توزیع شمالی و جنوبی انجام شد، در حقیقت می‌توان گفت یکی از حساس‌ترین و در عین حال دشوارترین اقدامات این پروژه، البته با انتخاب بهترین تکنیک‌های موجود، در یک بازه زمانی ۴۸ ساعته به سرانجام رسید. روش تخریب پل میانی باید به گونه‌ای انتخاب می‌شد که صدمه‌ای به پل‌های باند توزیع شمالی و جنوبی وارد نشود و در عین حال جریان ترافیک روی این سازه‌های ترافیکی مختل نگردد. بنابراین با توجه به عدم وجود پایه‌های میانی در پل قدیمی، عرشه این سازه از دو جبهه شرقی و غربی با استفاده از عدس‌تگاه پیکور مورد برش قرار گرفت تا با سقوط عرشه، امکان برش قطعات و جابه‌جایی آنها در محوطه زیر پل فراهم شود.

کارکردهای ترافیکی تقاطع

بزرگراه شهید بابایی از خیابان دماوند در شمال شرقی تهران آغاز شده و پس از عبور از مناطق حکیمیه، لویزان، پاسداران و نیز تقاطع با محورهای تلو، استخر، هنگام، بلوار نیروی زمینی و بزرگراه‌های امام‌علی (ع) و شهید صیادشیرازی، در انتها به میدان نوبنیاد و بزرگراه صدر منتهی می‌شود. ناگفته نماند که این بزرگراه به عنوان یکی از محورهای بزرگراهی مرتبط با مبادی ورودی شرق پایتخت، حجم بالایی از ترافیک راز سوی استان‌های شمال و شمال شرقی کشور به مرکز پایتخت هدایت می‌کند و از این رو علاوه بر ساماندهی تردهای شرقی - غربی در پهنه شمال شرقی تهران، گزینه بسیاری از شهروندان برای سفرهای برون‌شهری نیز خواهد بود. در واقع با بهره‌برداری از تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شهید بابایی و جاده تلو، ضمن روان‌سازی ترافیکی در بزرگراه شهید بابایی با توجه به عملکردی که از آن یاد شد، زمان سفرهای برون‌شهری نیز کاهش یافته و در مصرف سوخت صرفه‌جویی قابل ملاحظه‌ای صورت می‌پذیرد.



اختصاصی به مجموعه پروازی سپهر است تارفت و آمد شهروندان به این مجموعه با ایمنی بیشتری انجام شود. طول این مسیر دسترسی ۳۴۸ متر و عرض آن ۷ متر می‌باشد.

۴ رمپ و ۳ لوپ

برای اجرای پروژه تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شهید بابایی با جاده تلو ۹۷۵۲ متر مسیر دسترسی احداث شده است. این مسیرها شامل باندهای توزیع شمالی و جنوبی به همراه رمپ و لوب‌های مورد نیاز می‌باشد. مسیرهای ورودی و خروجی به جایگاه‌های جدید سوخت‌رسانی، مسیر خروجی به بزرگراه شهید بابایی و بیش از ۱۵۰۰ متر از طول جاده تلو، بخش دیگری از مسیرهای احداث شده در این پروژه را تشکیل می‌دهند.

تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شهید بابایی با جاده تلو یک تقاطع شبدری با ۴ رمپ و ۳ لوب است. در واقع از میان ارتباطات و دسترسی‌های مورد نیاز در این تقاطع، تنها یکی از لوب‌ها در قسمت جنوب غرب پروژه احداث نشده است. وجود شهرک مسکونی کوی دانشگاه امام حسین (ع) در جبهه جنوب غربی تقاطع باعث شده است تا طراحان پروژه، عملکرد ترافیکی این لوب را از طریق یک دوربرگردان در محور تلو تأمین کنند.

واحدهای مسکونی موجود در سمت جنوب غربی تقاطع بزرگراه شهید بابایی با جاده تلو، اگرچه طراحان پروژه را از احداث یکی از لوب‌های مورد نیاز منصرف ساخته اما در عین حال یکی از سخت‌ترین جبهه‌های کاری را برای مجریان آن رقم زده است. به این ترتیب ۲۲۲ شمع به منظور ایجاد سازه‌نگهبان در قسمت جنوب غربی پروژه حفاری و بتن‌ریزی شد که یکی از دشواری‌های اجرای این طرح شهری محسوب می‌شد. این شمع‌ها به انضمام ۴۲۶ متر دیوار حائل بتنی با ارتفاع متوسط ۷/۵ متر در حاشیه رمپ جنوب غربی و باند توزیع جنوبی پروژه احداث شد تا ایمنی واحدهای مسکونی موجود در این بخش به طور کامل تأمین گردد.

آمیز دو معبر شریانی

بزرگراه شهید بابایی

هر از ۳۵۰ تا ۴۰۰ پل سوار رو بر خوردار است. در میان این سازه‌های ترافیکی، پل‌هایی مانند، حالا با گذشت چنددهه از آغاز نخستین تلاش‌ها برای تکمیل زیرساخت‌های جدید اقداماتی اساسی صورت گرفته است.

تحویل ایمن تقاطع غیرهمسطح تلو-بابایی به شهروندان انجام شد، طراحی و اجرای این زیرساخت‌های حیاتی بود تا همانند تمام پروژه‌هایی که طی سال‌ها و ماه‌های اخیر در پایتخت به بهره‌برداری رسیده است، تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شهید بابایی با جاده تلو نیز با ایمنی و روشنایی کامل در شب بهره‌برداری شود.

تلو؛ جاده‌ای که بلوار شد

بر طرف شدن گره ترافیکی بزرگراه شهید بابایی در محل تقاطع با جاده تلو، یکی از مهم‌ترین اهداف اجرای پروژه است. برای ایجاد کلیه ارتباطات مورد نیاز در محل این تقاطع لازم بود که ۱۵۰۰ متر از طول جاده تلو تعریض شود تا سطح سرویس‌دهی مناسب‌تری پیدا کند. با توجه به فصل مشترک تعیین شده میان این پروژه و طرح‌های وزارت راه و شهرسازی در مورد تعریض محور تلو، می‌توان گفت طول ۱۵۰۰ متری مورد اشاره دقیقاً همان بخشی است که باید توسط شهرداری تهران ساماندهی می‌شد.

بنابراین می‌توان گفت با اجرای این پروژه، جاده تلو در محدوده شهر تهران به یک بلوار تبدیل شد و هر یک از تک‌لاین‌های رفت و برگشت آن به ۳ لاین افزایش یافت. یکی دیگر از اقدامات انجام شده در طول ۱۵۰۰ متری بلوار تلو، احداث یک مسیر دسترسی

بی‌واسطه با مردم

بپرسید، پاسخ بگیرید

در ستون «بی‌واسطه با مردم» پاسخگوی پرسش‌های مربوط به پروژه‌های عمرانی شهر تهران خواهیم بود. علاقه‌مندان برای درج انتقادات، پیشنهادات و یا طرح پرسش‌ها در این ستون می‌توانند پیام‌های خود را از طریق شماره تلفن ۸۸۹۱۴۹۴۸ (واحد روابط عمومی حوزه معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران) و یا پست الکترونیکی Info@omrani.tehran.ir با ما در میان بگذارند.

کسری عدل: از بابت ساخت بزرگراه امام‌علی (ع) اذیت شدیم؛ خصوصاً ما اهالی شرق تهران. نیروهای تان را روی این پروژه متمرکز کنید تا زودتر تمام شود. پروژه‌ای به این عظمت، ارزش تلاش بیشتر برای تکمیل هر چه سریع‌تر را دارد.

همین‌طور است که شما می‌گویید. ضمن عذرخواهی از تمام شهروندان صبوری که مشکلات پروژه را تحمل کردند، به اطلاع می‌رسانیم که اگر خدا بخواهد تا کمتر از یک ماه دیگر، بزرگراه تحویل مردم خوب تهران می‌شود.

سلمان جهان دوست بهرامی: چند روز پیش برای پیاده‌روی به سمت دریاچه چیتگر رفتم و از نزدیک با برخی زحمات دست‌اندرکاران پروژه آشنا شدم. از این‌که چنین امکاناتی برای منطقه ما ایجاد شده، بسیار خوشحال و سپاسگزارم. منطقه ۲۲ با این قبیل طرح‌ها رونق خوبی یافته است.

هر آنچه انجام شده، وظیفه شهرداری است. معاونت فنی و عمرانی به خود می‌بالد که شهروندان تهرانی از چنین طرح‌هایی استقبال می‌کنند.

آقای غلامی: ساکن شهر پرند هستم. پل انتهایی اتوبان ساوه در مسیر بزرگراه آزادگان هنوز تکمیل نشده است. لطفاً این پروژه را در اسرع وقت تمام کنید.

تقاطع‌های باقی‌مانده بزرگراه آزادگان به‌زودی آماده بهره‌برداری خواهند شد. با کمی صبر و تحمل، خواسته شما اجابت می‌شود. نهایت سعی دست‌اندرکاران امر، پایان پروژه‌های نیمه‌تمام عمرانی در نیمه‌اول سال جاری است.

مهدی نادری: بابت بازسازی پل کن واقعاً از مسئولان شهرداری تشکر می‌کنم. حالا تردد در بزرگراه فتح و بزرگراه آزادگان و وضعیت به‌مراتب بهتری یافته است.

طرح پل دائمی تقاطع رودخانه کن با بزرگراه فتح انشاء... امسال اجرا می‌شود. فعلاً در این محل پل‌های موقت کار گذاشته شده تا مشکل تردد روزانه شهروندان برطرف شود. منتظر اقدامات بعدی در این زمینه باشید.

مهدی علی: در رابطه با دو شریان اصلی شهر تهران یعنی خیابان‌های خیام و وحدت اسلامی، به نظر می‌رسد چنانچه این خیابان‌ها از بن‌بست فعلی خارج شوند، تأثیر قابل توجهی در کاهش ترافیک و تقلیل آلودگی‌های صوتی منطقه خواهند داشت. افزایش عرض خیابان شهیدرجایی، حذف فاصل چهارراه خانی‌آباد تا چهارراه چیت‌سازی و سپس اصلاح هندسی خیابان‌های خیام و وحدت اسلامی جهت اتصال بهتر به خیابان شهیدرجایی، بهترین راهکار موجود به نظر اینجانب است.

این بحث را با شهرداری منطقه مربوطه و دست‌اندرکاران معاونت حمل‌ونقل و ترافیک در میان خواهیم گذاشت.

مجید رضایی: با توجه به باریک بودن راه خروجی از مسیر شمال به جنوب بزرگراه یادگار امام (ره) به سمت بزرگراه همت غرب و ایجاد ترافیک در این محدوده، لطفاً در خصوص اصلاح هندسی و تعریض خروجی مذکور اقدام نماید.

موضوع به اطلاع دست‌اندرکاران مربوطه خواهد رسید تا در صورت امکان خواسته شما عملی شود.

صادقی: سرنوشته بزرگراه شهید شوشتری (محور کمکی بزرگراه بسیج) و بزرگراه دولت‌آباد چه شد؟ این پروژه‌ها در چه مرحله‌ای هستند و چه زمانی به بهره‌برداری می‌رسند؟

این طرح به دلیل وجود برخی معارضات فعلاً متوقف است اما به محض رفع موانع اجرایی، عملیات مربوطه آغاز خواهد شد.



داستان شبکه لوله‌کشی آب آشامیدنی تهران

مشکلی به قدمت تاریخ شکل‌گیری پایتخت

اگر مخاطب پروپاقرص بخش‌های خبری شبکه‌های مختلف را ببیند، حتماً این جمله را بارها شنیده‌اید که امروز بخشی از آب آشامیدنی تهران از منابع زیرزمینی تهیه می‌شود. این خبر به‌طور روزانه نکته‌ای بسیار مهم را به شهروندان ساکن پایتخت گوشزد می‌کند و آن چیزی نیست جز بحران کم‌آبی. کم‌آبی تهران البته معضل تازه‌ای نیست. به‌نظر بسیاری از مورخان، دلیل این‌که تهران با وجود برج و باروهای بنا شده در عهد شاه طهماسب نتوانست در زمان صفویه و زندیه به‌عنوان یک شهر تمام‌عیار مطرح شود، عدم بر خورداری از منابع مناسب تأمین آب بود.

انتخاب نه‌چندان درست آغا محمدخان!

دلایل آغا محمدخان قاجار برای انتخاب تهران به‌عنوان پایتخت، مهم‌تر از آن بود که کم‌آبی این شهر بتواند وی را از تصمیم‌اش منصرف کند. همین امر کافی بود تا تهران از قره‌ای در حاشیه ری به یکی از پرجمعیت‌ترین شهرهای آن روزگار تبدیل شود؛ اتفاقی که البته می‌توانست مشکل کم‌آبی این شهر را دوچندان کند. به هر حال معضل کمبود منابع آب تا عهد ناصری ادامه یافت. برای نخستین بار میرزاتقی‌خان امیرکبیر در صدد چاره‌اندیشی برآمد. راه‌حل او برای رفع مسئله کم‌آبی تهران، احداث نهری از رودخانه کرج به سمت تهران بود.

راهکارهای عهد ناصری

در سال‌های بعد با افزایش جمعیت، نهر کرج نیز نیاز روزافزون تهرانی‌ها به آب آشامیدنی را تأمین نکرد. به این ترتیب دوران ۵۰ ساله حکومت ناصرالدین‌شاه با یک چاره‌جویی دیگر در این زمینه مقارن شد.

با همکاری اداره شهرستانی، دو مهندس خارجی مأمور تأمین آب پایتخت شدند اما طرح آن‌ها که مبنی بر انتقال آب جاجرود به تهران بود، به دلیل هزینه‌های زیاد عملیات اجرایی مقبول نیفتاد. در تمام این سال‌ها احداث چند رشته‌قنات در نقاط مختلف شهر، به تأمین آب شرب و کشاورزی تهران کمک شایان توجهی کرد. تا پایان دوره حکومت ناصرالدین‌شاه، تقریباً تمام شیوه‌های ممکن برای تأمین آب سالم مورد توجه قرار گرفت. به‌عنوان مثال سال‌ها پس از رد شدن طرح انتقال آب رودخانه جاجرود، هیأتی از کارشناسان اروپایی مأمور حفاری چند حلقه چاه عمیق در تهران شدند اما نبود امکانات کافی و نداشتن ابزار و تجهیزات لازم، آرزوی طراحان این طرح را نیز نقش بر آب کرد.

نخستین ایده‌ها برای لوله‌کشی آب

از سال ۱۳۰۳ نخستین زمره‌های احداث یک شبکه سراسری آب لوله‌کشی نقل کوچ و بازار شد. در آن سال‌ها کم‌آبی تنها مشکل تهران نبود بلکه هر چند سال یک بار با فراگیر شدن امراضی که نتیجه مصرف آب آلوده بود، بسیاری از رعایای شهر تهران

بدرود حیات می‌گفتند. مطالعات برای احداث چنین شبکه‌ای تا سال ۱۳۱۵ ادامه یافت. در طول تمام این سال‌ها نهر کرج مهم‌ترین منبع تأمین‌کننده آب شرب تهرانی‌ها بود و در سال‌های کم‌آبی، لایروبی نهر قدری به میزان آب آن می‌افزود.

اجرای پروژه در زمان بندی ۹۰ ساله!

مشکلات مالی، طولانی شدن مطالعات و در نهایت وقوع جنگ جهانی باعث شد تا اجرای نخستین اقدامات عملی در این زمینه به سال ۱۳۲۵ موکول شود. در آن سال شرکت سر الکساندر گیپ و شرکا مأمور اجرای پروژه لوله‌کشی تهران شد. تأمین بخشی از هزینه‌ها توسط سرمایه‌گذاری مشترک بانک ملی، بانک رهنی و بلدیة تهران انجام شد. البته بحران اقتصادی سال‌های ابتدایی دهه ۳۰ مدتی این پروژه را متوقف کرد تا آن‌که در روز چهارم آبان‌ماه سال ۱۳۳۴ شبکه آب لوله‌کشی تهران رسماً افتتاح شد.

ادامه فعالیت‌های الکساندر گیپ

کارشناسان شرکت سر الکساندر گیپ به‌عنوان برنده مناقصه پروژه شبکه لوله‌کشی آب آشامیدنی شهر تهران، در سال‌های پس از افتتاح این پروژه، مأمور انجام طرح‌های مطالعاتی و اجرایی دیگری نیز شدند و تا سال‌های پیش از پیروزی انقلاب اسلامی به فعالیت خود در زمینه طراحی و احداث تصفیه‌خانه‌ها، برنامه‌های زهکشی، شبکه‌های فاضلاب و شبکه جمع‌آوری و هدایت آب‌های سطحی ادامه دادند. یکی از مطالعات انجام‌شده توسط شرکت الکساندر گیپ شامل طرح فاضلاب تهران است که گزارش نهایی آن در سال ۱۳۵۶ منتشر شد. این طرح مطالعاتی به ویژه در زمینه مهار سیلاب و شبکه هدایت رواناب‌ها تا سال‌ها به‌عنوان یک طرح نسبتاً جامع شناخته‌شد و برای فعالیت‌های مربوط به توسعه این شبکه نقش یک نقشه‌راه را ایفا کرد. در گزارش‌های آینده به بررسی برخی از پیشنهادات این طرح در زمینه اقدامات فوری و بلندمدت جهت کنترل فاضلاب و رواناب‌های سطحی می‌پردازیم تا ضمن آشنایی اجمالی با شرایط تاریخی این زیرساخت‌ها، تا حدودی با نحوه توسعه آن‌ها آشنا شویم.





اخبار زیر و در دست عمروانی از سراسر جهان

عمانی‌ها به فکر افتاده‌اند

طی روزهای ۸ تا ۱۱ سپتامبر سال جاری میلادی، نشست توسعه زیرساخت‌های حمل‌ونقل در هتل گراند‌هایت مسقط برگزار خواهد شد. این امر به منظور یافتن راهکارهای اساسی جهت توسعه بزرگراه‌ها، جاده‌ها و پل‌های شهری در کشور عمان بوده و طی آن تمام پروژه‌های قابل اجرای عمرانی به بحث و تبادل نظر کارشناسان گذشته می‌شود. عمانی‌ها قصد دارند یک طرح یکپارچه و زیربنایی برای توسعه معابر شریانی خود اجرا کنند و از این رهگذر به اهداف اقتصادی موردنظر دست یابند.

نگرانی در ایالت اوهایو

آمار تصادف‌های رخ داده از سال ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۲ میلادی در بزرگراه‌های ایالت اوهایو، باعث نگرانی مسئولان مربوطه شده است. یکی از راه‌های سامان بخشیدن به این مشکل، اعمال قوانین سخت رانندگی است اما ایمن‌سازی بزرگراه‌های پر حادثه و احداث برخی معابر جدید هم در دستور کار قرار دارد. در ۱۰ سال گذشته حدود ۵۷ هزار تصادف در جاده‌های ایالت اوهایو رخ داده که یک سوم از آن‌ها منجر به زخمی و کشته شدن سرنشینان خودروها شد.

دو چرخه سواری در کنار رانندگی

در کنار ساخت جاده‌های دسترسی به شهر استکهلم سوئد که سال ۲۰۱۲ به شدت مورد توجه قرار گرفت، سرمایه‌گذاری برای توسعه مسیرهای دوچرخه سواری در این شهر نیز افزایش یافته است. دولت سوئد بسیار امیدوار است با تبلیغات فرهنگی، مردم را به استفاده از دوچرخه ترغیب کند تا بخشی از نیازهای حمل‌ونقلی آن‌ها خصوصاً برای دسترسی به نقاط مرکزی شهر از این طریق تأمین شود.

طرح ۳ ساله ونزوئلایی‌ها

با صرف بودجه‌ای بالغ بر ۱۰ میلیارد دلار، سیستم حمل‌ونقل عمومی و نیز جاده‌های مربوط به این شبکه در کشور ونزوئلا توسعه خواهد یافت. بزرگراه‌های ایالتی و جاده‌های محلی نیز البته سهمی از این سرمایه‌گذاری دارند. در طرح ۳ ساله ونزوئلایی‌ها، ابتدا شبکه حمل‌ونقل عمومی مورد توجه قرار می‌گیرد و سپس ساخت و ساز جاده‌ها و بزرگراه‌ها انجام خواهد شد.



فناوری‌های جدید در صنعت پل سازی

کار در ارتفاع بالا، بر فراز دره‌ها

صنعت پل سازی روز به روز در حال پیشرفت است و این مهم بیش از هر چیز مرهون از تقای تکنیک‌های فنی و مهندسی است. از طرفی با به خدمت گرفتن تجهیزات و ماشین‌آلات جدید، سرعت و کیفیت ساخت و سازهای عمرانی هم ارتقا یافته و به همین دلیل در سال‌های اخیر شاهد به ثمر نشستن ابر پروژه‌ها در کشورهای مختلف دنیا بوده‌ایم.

اقدام به بتن‌ریزی کنند. مونتاز، نصب و راه‌اندازی قالب‌ها البته نیاز به آموزش‌های لازم دارد و فقط کسانی که در کلاس‌های مربوطه شرکت کرده باشند، می‌توانند از پس این مأموریت برآیند.

□ جسارت مثال‌زدنی کارگران

بتن‌ریزی در ارتفاع بالا یکی از دغدغه‌های همیشگی مهندسان سازه در ساخت پل‌های مرتفع بوده است. اما امروز وقتی به پروژه ساخت پل الکساندر در غرب نروژ نظر می‌افکنیم، احساس می‌کنیم ظاهراً جسارت دست‌اندر کاران پروژه‌های عمرانی بیشتر شده است. پل مذکور در کنار یک آبشار خطرناک و در منطقه‌ای کوهستانی انجام می‌شود که در زمستان، شرایط کار کردن در آن بسیار دشوار به نظر می‌رسد. گرچه یک سیستم پشتیبانی از روند کار حمایت می‌کند اما با این حال اجرای عملیات سازه‌ای در کوهستانی شیب‌دار آن هم با سنگ‌های سست و ناپایدار واقعاً ترسناک است. وزش بادهای شدید در این محیط ساخت‌وساز نیز مزید بر علت می‌شود تا هر کسی جرأت نکند در چنین پروژه‌هایی داوطلب کار شود.

□ پل پیپرا در بخارست

دمونتاژ یا همان بازپایی قالب‌های بتن‌ریزی و جمع‌آوری تجهیزات مربوطه از جمله داریست‌ها، یکی از چالش‌های اصلی ساخت پل‌های پایه‌بلند است. تجربه چنین امری در اتمام عملیات بتن‌ریزی پل پیپرا بخارست (رومانی) نشان داد که با راهکارهای جدید و استفاده از قالب‌های مدولار (چند تکه) می‌توان در کوتاه‌ترین زمان ممکن و با ظرف هزینه‌ای معقول، تجهیزات جانبی را جمع‌آوری کرد و عرشه پل را آماده عملیات نهایی کرد. در پروژه ساخت پل پیپرا، ۳۲ اسکله با عرض‌های مختلف و در ارتفاع‌های متفاوت نصب شد تا هم کار در اسرع وقت انجام شود و هم ایمنی عملیات اجرایی در بالاترین حد ممکن حاصل آید. پانل‌های فنلاندی توسط یک شرکت ایتالیایی در محل پروژه نصب و پس از پایان کار به سرعت جمع شدند.

امروزه به مدد استفاده از قالب‌های متنوع بتن‌ریزی، پروژه‌های سخت و دشوار پل سازی بیش از گذشته قابلیت اجرا پیدا کرده‌اند. ارمان فنواری‌های جدید برای انسان قرن بیست‌ویکم، انجام انواع و اقسام طرح‌ها در شرایط پیچیده فنی است. به این ترتیب اندیشه رفع برخی محدودیت‌های اجرایی در ذهن مهندسان و متولیان امور شهری بیش از هر زمان دیگر قوت گرفته و زمینه برای ایجاد سازه‌های بزرگ و راهگشا به شدت فراهم شده است.

□ تجربه‌ای در کشور ونزوئلا

کشورهای متعددی را در اروپا و آمریکای جنوبی می‌توان نام برد که به مدد بهره‌مندی از قالب‌های پیشرفته بتن‌ریزی، اخیراً دست به ساخت پل‌های بزرگ و البته شکیل زده‌اند. مزایای استفاده از این قالب‌ها در مقایسه با روش‌های قبلی، البته غیر قابل انکار است. نمونه این مساله، احداث پلی روی رودخانه اورینوکو در ونزوئلا است که گفته می‌شود امکان عبور خودروهای سواری و نیز قطارهای راه‌آهن از روی آن وجود دارد. طول کلی پل بیش از ۱۱ کیلومتر بوده و قرار است سال ۲۰۱۵ میلادی به بهره‌برداری برسد. دهانه اصلی پل مذکور ۳۶۰ متر بوده و ۲ پایه بلند، بار این سازه بزرگ را تحمل می‌کنند. چنین طرحی چنان مورد استقبال عمومی قرار گرفته که حالا کشورهای برزیل، شیلی، مکزیک، پاناما و پرو هم مشتري استفاده از قالب‌های جدید بتن‌ریزی و بهره‌مندی از پل‌های اینچینی شده‌اند.

□ افزایش سرعت، ارتقای ایمنی

قالب‌های جدید این اجازه را به پیمانکاران می‌دهد تا کار را در چند جبهه کاری و بدون وقفه به طور هم‌زمان پیش ببرند. به این ترتیب اتلاف وقت کمتری صورت گرفته و سرعت پیشرفت عملیات اجرایی تغییر محسوسی می‌یابد. از طرف دیگر برای کنترل شرایط بتن‌ریزی و اطمینان از ایمنی کار، روند کلی عملیات توسط یک نرم‌افزار کنترل می‌شود. شرایط به گونه‌ای است که کارگران می‌توانند در قسمت‌های مختلف پایه‌های پل با استفاده از قالب‌های محافظت‌شده



آن دورترها



ساخت بزرگراه طبقاتی در ونزوئلا با استفاده از جرم‌های غول‌پیکر

۱۰ کیلومتر طرح جدید در راه است

۴ پروژه جدید برای شبکه جمع آوری و هدایت آب های سطحی

در هفته‌ای که گذشت، فرآیند شناسایی و ارزیابی پیمانکاران به منظور اجرای ۴ پروژه شبکه جمع آوری و هدایت آب های سطحی آغاز شد. در حال حاضر مراحل مربوط به طراحی و تهیه اسناد مناقصه در مورد این پروژه‌ها به اتمام رسیده و عملیات اجرایی آن‌ها پس از انتخاب پیمانکار هر پروژه آغاز خواهد شد. نکته جالب توجه آن است که امسال نیز با توجه به رویکرد مدیریت شهری در زمینه تکمیل سریع و با کیفیت پروژه‌های نیمه تمام، ۷۰ درصد از اعتبارات سال جاری شرکت خاکریز آب به این امر اختصاص یافته و تنها ۳۰ درصد از اعتبارات سال ۱۳۹۲ صرف اجرای پروژه‌های جدید خواهد شد.

۴ پروژه جدید که دقیقاً بر اساس اعلام نیاز مناطق و گزارش های مربوط به آبگرفتگی سطح معابر تعریف شده اند شامل جمع آوری و هدایت آب های سطحی محدوده ابتدایی بزرگراه آزادگان، جمع آوری و هدایت آب های سطحی خیابان پیروزی، ساماندهی کانال خاور در خیابان گلبرگ و جمع آوری و هدایت آب های سطحی خیابان های انورزاده و خاوران است که با اجرای آن‌ها بیش از ۱۰ کیلومتر به شبکه جمع آوری و هدایت رواناب های تهران افزوده می شود. پروژه جمع آوری و هدایت آب های سطحی محدوده ابتدایی بزرگراه آزادگان که در محدوده منطقه ۱۸ شهرداری تهران قرار دارد، شامل احداث کانال در ۲۷۶۰ متر از طول بزرگراه است. اجرای این پروژه نه تنها باعث ساماندهی روند جمع آوری آب های سطحی در بخش بالادست بزرگراه آزادگان می شود بلکه با افزایش سطح مقطع شبکه موجود، امکان بروز سیلاب در این محدوده از بزرگراه آزادگان را با توجه به دوره های بازگشت ۵۰ ساله کاهش می دهد. اما موضوع پروژه جمع آوری و هدایت آب های سطحی خیابان پیروزی، کارگذاری لوله های پلی اتیلن از محدوده خیابان پیروزی تا بعد از بزرگراه شهید محلاتی و اتصال آن به کانال اصفهانک است. پیش

از این، رواناب های محدوده خیابان پیروزی وارد کانال ۱۷ شهروبر می شد اما احداث بزرگراه امام علی (ع) و توسعه شبکه مترو که قطع ارتباط شبکه هدایت رواناب های خیابان پیروزی با کانال ۱۷ شهروبر را سبب خواهد شد، این ضرورت را ایجاد کرد که مسیر هدایت رواناب های این محدوده از شهر تهران تغییر یابد. طول این لوله گذاری که با استفاده از لوله هایی به قطر ۸۰۰ تا ۲۴۰۰ میلی متر انجام می شود، به بیش از ۳ کیلومتر می رسد. حالا به یک پروژه دیگر می رسمیم؛ در طول سال های گذشته، ساماندهی کانال خاور در خیابان گلبرگ همواره یکی از درخواست های شهروندان ساکن منطقه ۸ شهرداری تهران بوده است. از آن جایی که عرض این کانال در بخش های پایین دست خیابان گلبرگ کاهش می یابد، این امر باعث بروز آبگرفتگی در زمان بارش ها می شود. با رفع معارضات ملکی این پروژه توسط شهرداری منطقه ۸، هم اکنون امکان تعریض کانال خاور فراهم شده و به این ترتیب پروژه ساماندهی این کانال در ردیف پروژه های سال جاری شرکت خاکریز آب قرار گرفته است. طول اجرای پروژه ۳۰۰ متر و برآورد اولیه برای اجرای آن در حدود ۵۰۰ میلیون تومان است. و اما پروژه چهارم؛ طرح جمع آوری و هدایت آب های سطحی خیابان های انورزاده و خاوران از طریق لوله گذاری لوله های پلی اتیلن با قطر های ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ میلی متر انجام می شود. با توجه به آن که خیابان خاوران و برخی از معابر مرتبط به آن از سامانه کارآمدی برای هدایت رواناب ها برخوردار نبود، اجرای این پروژه می تواند مشکل آبگرفتگی در سطح معابر مرتبط را برای همیشه برطرف کند. به این ترتیب بیش از ۳۹۰۰ متر لوله گذاری، آب های سطحی خیابان انورزاده و خیابان خاوران را به کانال شهرزاد منتهی می کند. این پروژه با ۷ میلیارد و ۴۰۰ میلیون اعتبار اولیه، فعلاً پرهزینه ترین پروژه شرکت خاکریز آب در سال ۹۲ به شمار می آید.

بزرگ ترین پل تاریخی کشور

آیا می دانید بزرگ ترین پل تاریخی کشور، پل کشکان در ۳۵ کیلومتری شهر خرم آباد است؟ این پل که «کژکی» نیز نامیده می شود، در قرن چهارم هجری قمری به دستور شخصی به نام «بونجم بدر ابن حسنیو» از حاکمان دوره آل حسنیو روی رودخانه کشکان ساخته شد. در کنار این پل، بقایای سه پل دیگر از دوره های گذشته بر جای مانده که مشخصات پل های عهد ساسانی را دارند. از این رو برخی معتقدند که پل کشکان سازه ای مربوط به دوره ساسانی است. با این حال بر اساس اطلاعات موجود، کار ساخت پل کشکان در سال ۳۸۹ قمری برابر با ۹۹۹ میلادی آغاز شده و پس از ۱۰ سال به پایان رسیده است. طول پل کشکان به ۳۴۰ متر می رسد. بر این اساس می توان گفت که پل کشکان در مقایسه با سایر پل های تاریخی کشور بسیار بزرگ بوده و همین خصوصیت باعث شده که باستان شناسان به آن لقب «مادر پل های ایران» را بدهند. این پل دارای ۱۲ طاق بوده که سه دهنه از این طاق ها به مرور زمان تخریب شده اند. پایه های پل از سنگ های بزرگ و تراش خورده و مصالحی همانند گچ، سنگ و آجر ساخته شده است. پل کشکان در گذشته بسیار پرفتور و آمد بود و امکان دسترسی به مناطق غرب استان لرستان را فراهم می کرد. این پل در گویش لری «کشکو» تلفظ می شود و از آن یک کتیبه سنگی برجای مانده است. اطلاعات کتیبه تصدیق می کند که کار ساخت پل ۱۰ سال طول کشیده است. این کتیبه هم اکنون در موزه «ضلع افلاک» خرم آباد نگهداری می شود. پل تاریخی کشکان در سال ۱۳۱۸ در فهرست آثار ملی ایران به ثبت رسید.

مزاختم تلفنی!

■ الو...

■ سلام، بفرمایید.

■ آقا سلام، می خواستم بدونم راسته که پل صدر کلاً ریخته؟

■ کجا ریخته؟ اصلاً یعنی چی ریخته؟ مگه موی سره که بریزه؟

■ یعنی خبر ندارین؟ می گن پایه های پل بزرگراه طبقاتی صدر ریخته و پل اومده پایین. امروز بچه ها می گفتن یه ترافیک عجیب اون طرفاشده که بیا و ببین! ۲۰ کیلومتر ماشین کیپ تا کیپ موندن پشت سر هم، شهر یه جورایی قفل شده!

■ اهان! چون ترافیک بوده، پس یعنی پل ریخته دیگه؟

■ مرد حسابی! زیر هر یک از پایه های پل ۸ تا ۱۰ شمع ۲۵ متری توی زمین حفر شده. هویج که نیست می گی پایه های پل ریخته. بعدش هم اصلاً بزرگراه صدر ۲۰ کیلومتر هست که می گی ۲۰ کیلومتر ترافیک درست شده؟ تو با چشمای خودت دیدی که پل ریخته؟

■ نه، خاله بابام از قول عروس عمه امینا می گفت! تازه این که چیزی نیست؛ می گفت مثل این که صد هزار نفر هم آدم زیر پل بودن، همه شون کشته شدن!!

■ خاله باباتون احتمالاً پل بزرگراه طبقاتی را با جنگ جهانی اول اشتباه گرفته! آخه اصلاً امکان تردد هم زمان صد هزار نفر از بزرگراه وجود داره؟ عقل هم خوب چیزیه به خدا. مثل این که شما زیاد از مغزت استفاده مفید نمی کنی! نه؟

■ حالا این هیچی. اگه زلزله ۱۱ ریشتری بیاد، پل می تونه سر یا بایسته؟ شما تضمین می دی؟

■ با این وضع خونه سازی ها، اگه زلزله ۷ ریشتری هم بیاد، کار شما اصلاً به بزرگراه طبقاتی نمی رسه! خیالت تخت. این قضیه را می تونم تضمین بدم. بعدش هم این که شما اصلاً می دونی ۱۱ ریشتری یعنی چی؟

■ معلومه دیگه؛ معادل ۲ تا ۵ ریشتره! ۲ تا زلزله ۵/۵ ریشتری که با فاصله خیلی کم از همدیگه بیاد، می شه ۱۱ ریشتر!

■ ببین کیا به ما زنگ می زنن! همه را برقی می گیره، ما را فندک ادیسون. اگه کاری ندارن، قطع کنم.

■ فقط یه سؤال دیگه. اون ۷۷ تا دکل برق فشارقوی را که از وسط بزرگراه صدر برداشتن، کجا جا کردن شیطونا!

■ تقسیم کردیم به هر کی یه دونه رسید، بردیم گذاشتیم وسط پذیرایی خونه مون. الان مصرف دکوری پیدا کرده. شما هم می خواین؟

■ والا من با دکل مکل زیاد میبونه خوبی ندارم ولی اگه مجانیه و کرایه حملش رو خودتون می دین، چه اشکالی داره؟ کوفت هم باشه، می خوام! آدرس پستی ام افتاده روی گوشه تون. به همون جا بفرستین. بای بای.

آیا می دانید؟

جدول

- ۱- خیابانی در تهران که یک سر آن به میدان امام حسین (ع) می رسد و با بزرگراه امام علی (ع) هم تقاطع دارد.
- ۲- بزرگراهی در سمت شرق تهران به نام یک شهید بزرگوار.
- ۳- واحد اندازه گیری طول.
- ۴- بزرگراهی شمالی-جنوبی که اواخر سال گذشته تکمیل و به بزرگراه شهید بابایی متصل شد.
- ۵- از انبیه مهندسی و یکی از انواع تقاطع های غیر همسطح.
- ۶- پلی به طول بیش از هزار متر در مسیر بزرگراه شهید زین الدین.
- ۷- تقاطعی در مسیر بزرگراه شهید باکری که نام یک گل هم می باشد.

۷	۶	۴	۲	۱
		۵	۳	

بدر کنار هم قرار دادن حروف ردیف رنگی، به رمز جدول برسید

رمز جدول: پل تقاطع این خیابان با بزرگراه شهید باقری در ۱۵ بهمن ۱۳۹۰ افتتاح شد.



نمای آخر

نمای از آخرین وضعیت تقاطع بزرگراه های شیخ فضل انوری و محمدعلی جناح به هنگام شب