

مدیر پروژه‌های قطار شهری مشهد مطرح کرد:

# ویژگی‌ها و افتخار آفرینی‌ها در طولانی‌ترین خط مترو مشهد



در ایستگاه نیز تنها ۳ دقیقه خواهد بود. در این خط طول هر واگن ۲۰ متر است و با ۵ واگن (به طول ۱۰۰ متر) به مردم خدمت ارائه می‌شود. البته تعداد واگن‌ها نیز قابلیت افزایش را دارد. سرعت قطار ۸۰ کیلومتر در ساعت و با شیب ۴ درصد خواهد بود. ظرفیت حمل مسافران به صورت نشسته به تعداد ۲۶۸ نفر و به صورت ایستاده و نشسته نیز ۹۵۰ نفر خواهد بود. دکتر محمد نژاد در رابطه با فعالیت‌های موسسه مهندسی رهاب گفت: موسسه مهندسی رهاب از موسسات اجرایی قرارگاه سازندگی خاتم الانبیا (ص) می‌باشد و ما در حوزه ساخت و احداث پروژه‌های مترو فعالیت داریم. احداث خط ۲ در تبریز و خط ۲ در شیراز از جمله فعالیت‌های خارج از مشهد این موسسه می‌باشد. در تهران نیز خط ۱۰ مترو به طول حدود ۵۰ کیلومتر از دیگر پروژه‌های موسسه رهاب می‌باشد.

توسط قرارگاه و اعزام آنها به سایر شهرها و وجود ۹۵ درصد نیروها از افراد بومی از دیگر ویژگی‌های پروژه قطار شهری است. حتی در بسیاری از موارد این نیروهای متخصص برای طراحی و اجرای پروژه‌ها به سایر شهرستان‌ها اعزام می‌شوند و در واقع صادرات نیروهای فنی و متخصص را نیز در دستور کار قرار داده ایم. از جمله کارهای خاص در این پروژه احداث تونل با شعاع ۲۷۰ متر است که در کشور کم نظیر می‌باشد. دکتر محمد نژاد تصریح کرد: خط ۳ مهمترین خط از خطوط ۴ گانه قطار شهری است. از نظر حضر تونل بزرگ‌ترین و طولانی‌ترین محسوب می‌شود. شریان‌های اصلی شهر را به هم وصل می‌کند و به واقع حلقه مفقوده خطوط یک و دو است. در خط ۳ در هر ساعت بیش از ۲۶ هزار نفر مسافر جابجا می‌شوند ضمن این که زمان انتظار

در مسیر امربه طی ماه‌های آینده حفاری آن انجام خواهد شد.

● **دستگاهی بی‌ام یک کارخانه متحرک**

وی در رابطه با ویژه گی‌های دستگاه بی بی ام گفت: این دستگاه با قطر ۹/۴۳ متر و به طول ۱۱۰ متر و با وزن بیش از ۱۲۰۰ تن به واقع یک کارخانه متحرک است و روزانه ۱۵ متر حفاری می‌کند. البته ر کورد حفاری روزانه به طول ۳۶ متر را هم داشته است.

از نظر نیروی انسانی نیز از نیروهای متخصص و نظیر تی بی ام استفاده می‌کند و فعالیت آن شامل عملیات عمرانی در سراسر کشور ( ۲۸ استان ) است. یکی از تخصص‌های این

هلدینگ در حوزه مترو است و تاکنون بالغ بر ۲۰۰ کیلومتر پروژه مترویی در شهرهای تهران، مشهد، تبریز، قم، شیراز و کرمانشاه انجام شده یا در حال انجام است.

دکتر رضا محمد نژاد مدیر پروژه‌های قطار شهری مشهد به تشریح ویژگی‌های خط ۳ و افتخار آفرینی‌های انجام شده در این پروژه پرداخت.

وی گفت: خط ۳ قطار شهری دارای ۲ قرارداد و شامل احداث ۲۸/۵ کیلومتر تونل به انضمام ۱۱ ایستگاه است. فاز اول بهره برداری خط ۳ نیز شامل ۶ کیلومتر در مسیر میدان شهدا-حرم رضوی و پایانه مسافر بری است که به طور کامل همراه با ایستگاه‌ها اجرا می‌شود. در این مسیر ایستگاه‌های باب الجواد، میدان شهدا و ترمینال به طور کامل اجرا می‌شود و سایر ایستگاه‌ها (شارستان، دانش، بسیج و ۱۵ خرداد) در آینده تکمیل خواهد شد.

تونل خط ۲ با دو دستگاه تی بی ام اجرا شده و مسیر شرقی آن به طول حدود ۱۴ کیلومتر به اتمام رسیده است. مسیر غربی از میدان فردوسی به سمت امامت انجام شده و ۹/۵ کیلومتر مابقی

معاون هماهنگ کننده هلدینگ تخصصی راه و شهرسازی اعلام کرد:

## اجرا، طراحی و راهبری خط ۳ به همت مهندسان ایرانی



مهندس ناصر زارعی معاون هماهنگ کننده

هلدینگ تخصصی راه و شهرسازی قرارگاه

سازندگی خاتم الانبیا در گفتگویی اعلام کرد:

طراحی، اجرا و راهبری خط ۳ قطار شهری مشهد تماماً توسط مهندسان ایرانی اجرا شده است و وابستگی به خارج نداشت ایم.

وی با اشاره به اینکه هلدینگ تخصصی

راه و شهرسازی از زیر مجموعه‌های قرارگاه

سازندگی خاتم الانبیا می‌باشد و به نوعی جزء

بزرگ‌ترین مجموعه‌های این قرارگاه محسوب

می‌شود گفت: حوزه کاری این هلدینگ شامل

مترو، راه، راه آهن، مسکن، بیمارستان و ابنیه

خاص می‌باشد و در حال حاضر با توجه به

وسعت و گستردگی کار خود حدود ۱۸ هزار نفر

نیرو در این هلدینگ مشغول کارند که اغلب

طراحی شده و از سمت شمال غرب به سمت

گسترده در شهرهای جهان استفاده می‌شود.

در این راستا مترو و قطار درون شهری کاربرد بهتر

و مزایای بیشتری دارد و هم استقبال بیشتری

از سوی مردم شده است. کاهش ترافیک، حمل

سریع مسافر، استفاده از انرژی پاک الکتریسته از

مهمترین مزایای مترو می‌باشد.

پیرولی در ادامه به سایر مزایای مترو اشاره کرد

و گفت: مترو مزایای دیگری نیز دارد از جمله

ایمنی و سلامتی با کمترین اثر گذاری در ترکیب

و نمای شهر‌ها به دلیل عبور خط قطار شهری از

سطح زیر زمین. همچنین آثار و تبعات فرهنگی

و اجتماعی برای آن می‌توان متصور شد. نظم

و انضباط بهتری در رفت و آمد افراد ایجاد می

شود. از سوی دیگر به دلیل ارتباط مناطق کم

برخوردار شهری به سایر بخش‌ها موجب کاهش

فاصله طبقاتی جامعه می‌شود.

وی به نکته دیگری از مزایای مترو اشاره و تاکید

کرد: حمل و نقل با مترو خیلی ارزان است

و معتمد شهرهای ایران ارزان ترین خدمات

مترویی را در دنیا دارا هستند.

جنوب شرقی طراحی گردیده. از ویژگی‌های جنوب این خط می‌توان اتصال آن با خطوط ۲ و ۴ یاد کرد و در نهایت با خط یک تلاقی دارد. مهندس زارعی افزود: ۲۴ ایستگاه برای این خط در نظر گرفته شده است که دو ایستگاه آن در مجاورت حرم مطهر رضوی قرار دارد. وی در ادامه گفت: این خطوط در وضعیت حمل و نقل مسافر و زائر و ترافیک شهری بسیار اثر گذار است و وضع موجود را ساماندهی خواهد کرد. تونل خطوط مترو مشهد با قطر ۸/۵ متر و دارای دوریل است و از نظر هزینه و ایمنی تأثیر گذار بوده است. وی یکی دیگر از قابلیت‌های خط ۳ را عبور از زیر بافت‌های فرسوده و حرم رضوی دانست و گفت: عمق خط ۳ قطار شهری مشهد ۴۴ متر است و عمیق ترین خط در مشهد محسوب می‌شود. وی گفت: نکته مهم دیگر اتصال پایانه مسافربری به حرم مطهر رضوی است ضمن اینکه خط ۳ نیز به حرم و پایانه مسافربری متصل می‌شود.

وی در ادامه در خصوص خط ۴ گفت: خط ۴ قطار شهری مشهد نیز به طول ۱۷ و نیم کیلومتر و دارای ۱۵ ایستگاه است که از سال ۹۹ شروع شده و مناطق کم برخوردار از آن استفاده خواهند کرد. دو ایستگاه نیز در مجاورت حرم مطهر رضوی دارد و با خط ۲ و ۳ تقاطع خواهد داشت. از نکات خاص این خط، اتصال شمال به شرق می‌باشد و در نهایت با اجرای این خطوط، سه ضلع مستطین مساحتی در شمال و نقل شهر مشهد تکمیل و شکل خواهد گرفت.

♦♦♦

معاون برنامه ریزی و کنترل پروژه هلدینگ راه و شهرسازی:

## خط ۳، پروژه‌ای در حد استانداردهای جهانی است

وی یادآور شد: با توجه به اهمیت قرارگاه خاتم الانبیا در موضوع حمل و نقل شهری هر سال با روزهای متعددی در پاییز و زمستان روبه رو هستیم و به واسطه آلودگی هوا مدارس و مراکز آموزشی تعطیل می‌شود به این واسطه یکی از مهمترین مزایا و کارآرایی‌هایی که قرارگاه می‌توانست به دولت و جامعه کمک کند همین همکاری در احداث و راه اندازی مترو است.

به همین دلیل در دهه ۸۰ به این حوزه ورود کرد ابتدا شاید کمتر کسی تصور می‌کرد این پروژه‌ها با موفقیت و توفیق پایان یابد و این در حالی است که هم اکنون بیش از نیمی از پروژه‌های قطار شهری نه تنها در مشهد بلکه در ۹ شهر کشور توسط قرارگاه سازندگی خاتم الانبیا (ص) در طراحی، احداث و مهندسی خطوط را کارشناسان فنی و مهندسی انجام می‌دهند. و در بحث طراحی، احداث و عملیات فنی و مهندسی خوشبختانه خودکفا و ۱۰۰ درصد توانمند شده ایم. قابل توجه این که در ابتدا برای احداث و تهیه اقلام و سیستم‌ها به طور کامل وابسته به خارج بودیم اما با نظر مساعد مدیران

و کارفرمایان نیروهای جوان، نخبه و متعهد بومی با طی آموزش‌ها و این میزان وابستگی را به ۷۰ درصد کاهش دادند و در صدد هستیم بزودی در تمام مراحل به مرز خودکفایی برسیم و در طراحی و ساخت پروژه‌های قطار شهری به مرز ۱۰۰ درصد بی‌نیازی به خارج از کشور دست

یابیم. وی در ادامه به دیگر اهداف قرارگاه اشاره کرد و یادآور شد: از دیگر اهداف کلان مدیران در طراحی واحداث مترو استفاده از محصولات تولیدات داخلی است و تلاش شده در زمینه استفاده از ایت‌های ارز بر در احداث مترو نگاه ویژه به تولیدات بومی و محصولات داخلی باشد و در این راستا ضمن کمک به کاهش ارز به خارج از کشور هزینه‌های اولیه احداث مترو را نیز کاهش خواهد داد.

معاون برنامه ریزی و کنترل پروژه هلدینگ راه و شهرسازی قرارگاه اضافه کرد: ارتباط با شرکت‌های دانش بنیان برای بومی سازی در طراحی و اجرای پروژه‌های قطار شهری و همچنین طراحی ایستگاه‌ها بر اساس موازین

جمله منوریل، ال آر تی و مترو است که به طور گسترده در شهرهای جهان استفاده می‌شود. در این راستا مترو و قطار درون شهری کاربرد بهتر و مزایای بیشتری دارد و هم استقبال بیشتری از سوی مردم شده است. کاهش ترافیک، حمل سریع مسافر، استفاده از انرژی پاک الکتریسته از مهمترین مزایای مترو می‌باشد.

پیرولی در ادامه به سایر مزایای مترو اشاره کرد و گفت: مترو مزایای دیگری نیز دارد از جمله ایمنی و سلامتی با کمترین اثر گذاری در ترکیب و نمای شهر‌ها به دلیل عبور خط قطار شهری از سطح زیر زمین. همچنین آثار و تبعات فرهنگی و اجتماعی برای آن می‌توان متصور شد. نظم و انضباط بهتری در رفت و آمد افراد ایجاد می‌شود. از سوی دیگر به دلیل ارتباط مناطق کم برخوردار شهری به سایر بخش‌ها موجب کاهش فاصله طبقاتی جامعه می‌شود.

وی به نکته دیگری از مزایای مترو اشاره و تاکید کرد: حمل و نقل با مترو خیلی ارزان است و معتمد شهرهای ایران ارزان ترین خدمات مترویی را در دنیا دارا هستند.

تجربیات نیروهای فنی و مهندسی قرارگاه سازندگی خاتم الانبیا (ص) در طراحی و احداث قطاری شهری فرا استانی شده است و هم اکنون با کسب تجربیات و با یاری نیروهای جوان، میکتر و خلاق در بسیاری از شهرها خدمات ارائه می‌کند.

معاون برنامه ریزی و کنترل پروژه هلدینگ راه و شهرسازی زیر مجموعه قرارگاه سازندگی خاتم الانبیا (ص) با بیان این مطلب ضمن خدا قوت به همکاران و کارشناسان فنی و مهندسی در توسعه و افتتاح پروژه‌های عمرانی به خصوص طراحی واحداث مترو و تریک اعیاد شعبانیه، این موفقیت را به جوانان، متخصصان و مدیران و کارشناسان فنی و مهندسی و طراحی قرارگاه خاتم الانبیا (ص) تبریک گفت.

مهندس احسان پیرولی ادامه داد: یکی از مهمترین راهکارها برای برون رفت از مشکلات حمل و نقل شهری در کلانشهرها و رهایی از آلودگی هوا و محیط زیست، ترافیک، آلودگی صوتی، ازدحام جمعیت و تردد سهل و آسان شهروندان، استفاده از سیستم های نوین از



شرقی مسیر خط ۳ تاکنون یک میلیون متر مکعب حفاری شده و ۱۵۰ هزار متر مکعب بتن پیش ساخته توسط دستگاه تی بی ام نصب شده است. در مسیر شرقی به میزان ۸ میلیون و ۶۰۰ هزار نفر ساعت (از میدان فردوسی تا شهرک ابودر) نیروی انسانی صرف شده است و باید اذعان کنیم که این پروژه تاکنون کم حادثه ترین خط قطار شهری مشهد بوده است.

وی با اشاره به اینکه عملیات تونل شرقی از سال ۹۵ شروع شده و اسفندماه امسال کار حفاری ۱۴ کیلومتر آن پایان می‌یابد و در تونل غربی نیز تاکنون ۵ کیلومتر حفاری شده است گفت: در طول ۱۹ کیلومتر حفاری از خط ۳ تاکنون تداخلی انسانی به صورت جزئی است و با افتخارات ملی ماست که با اجرای خط ۳ می‌توانیم منشاء خدمت به مناطق کم برخوردار و حاشیه شهر مشهد باشیم.



اسلامی و ایرانی بر اساس سبک زندگی ایرانی اسلامی است. ارایه طرح‌های ترکیبی با نوآوری و الگوبرداری از طرح‌های برتر جهانی در حوزه توسعه قطار شهری از جمله برنامه‌های متخصصان قطار شهری است. وی در باره اهمیت افتتاح راه اندازی خط ۳ قطار شهری گفت: خط ۳ مترو مشهد به عنوان یکی از کلانشهرهای بزرگ کشور و به واسطه ورود زائران و مسافرانی که به قصد زیارت امام رضا (ع) و مشهد مشرف می‌شوند دارای ویژگی خاصی است و به همین خاطر در طراحی و احداث، مطالعات و تحقیقات بی‌شماری صورت گرفت و به صورت مقاله در برخی منابع مرتبط به چاپ رسید. بواسطه عبور خط ۳ مترو از مسیر بارگاه ملکوتی حضرت امام رضا (ع) مورد توجه خاص و ویژه قرار گرفته است. همچنین با کمک نیروهای جوان مبتکر و بومی مشهد در احداث و زمان بندی و تحویل پروژه خط ۳ قطار شهری در حوزه حفاری و اجرا ر کوردهای مختلفی به ثبت رسید که این پروژه را متمایز و متفاوت از سایر پروژه‌ها ساخت. با کمک و یاری

مدیر طرح رهپویان در باره اتمام پروژه خط ۳ قطار شهری اظهار داشت: در راستای تکمیل پروژه از جهت مانیتورینگ سازه‌های مجاور تونل از ابزار دقیق‌های مصنوعی همانند اکستنسو متر، تیلماتر، کرنش سنسج، انحراف سنسج، برک سنسج، بتن زمینی و بتن دیواری استفاده شده است تا این پروژه بدون هیچ خدشه‌ای به اتمام برسد.

هزار قطعه استفاده شده است. وی ادامه داد: برای حفاری این مسیر از دستگاه تمام مکانیزه TBM با قطر ۹/۴۱ متر استفاده شده است و مدیریت حفاری با تلاش و دقت بالا، محدودیت‌های اجرایی موسسه رهاب که مشکل از متخصصان برتر کشور است و با خطای کمتر از ۸ میلیمتر انجام گرفته است و همزمان با حفاری، سگمنت گذاری بدنه تونل انجام شده است.

۴۰ متر از میدان فردوسی شروع و از زیر خط ۲ در میدان شهدا عبور کرده و در میدان بسیج از زیر خط یک نیز عبور می‌کند. مهندس امجدیان با اشاره به اینکه در احداث این پروژه از مناطق مسکونی، تجاری و بافت‌های سنتی همانند بازار فرش، بازار مرکزی و محدوده باب الجواد عبور شده است گفت: در این پروژه بیش از ۹۰۰۰ رینگ سگمنت کامل به تعداد ۷۲

با عبور از ورودی صحن باب الجواد حرم مطهر امام رضا علیه السلام تا پایانه مسافربری ادامه مسیر می‌دهد و از تقاطع بزرگراه شهید سردار سلیمانی و میدان حافظ وارد بلوار صبا شده و تا محدوده شهرک ابودر به ایستگاه پایانی خط ۳ منتقل می‌شود. مدیر طرح رهپویان تصریح کرد: مسیر شرقی پروژه به طول ۱۴ کیلومتر است و با عمق حدود

مسیر خط ۳ قطار شهری مشهد با کارفرمایی شرکت قطار شهری مشهد و مشاوران رهپویان و با پیمانکاری قرارگاه سازندگی خاتم الانبیا (موسسه رهاب) به طول ۲۸/۵ کیلومتر شامل دو مسیر غربی و شرقی است. این خط از ۱۲ ایستگاه ۸۳ شروع گردیده و با عبور از بلوار امامیه، بلوار هاشمی رفسنجانی وارد بلوار فردوسی گردیده و از میدان شهدا و خیابان شیرازی عبور کرده سپس

