



جمهوری اسلامی ایران
وزارت برنامه و بودجه

قرارداد خدمات مهندس مشاور

برای

مطالعات مراحل مختلف بهسازی راه

(قرارداد تیپ شماره ۱۴)

شامل :

- متن قرارداد
- پیوست شماره ۱
- پیوست شماره ۲
- پیوست شماره ۳

معاونت فنی
دفتر فنی



مجلس شورای اسلامی ایران
سازمان برنامه و بودجه

دهمین کنگره ملی اقتصاد و برنامه ریزی

شماره ۱۰۵۵/۱۰۵۴/۱۹۳۸-۱ تاریخ ۱۳۶۱/۱۲/۱۶ هیأت - دارنده

بسمه تعالی

بخشنامه تکلیف دستاورد های اجرایی و مهندسان مشاور

با استناد ماده ۲۳ قانون برنامه بودجه، به پیوست قرارداد تهیه شرح خدمات و حق الزحمه مهندسان مشاور جهت مذاکرات مراحل مختلف، به سازه راه دوروش جلد ابلاغ میگردند تا در کلیه قرارداد های، به سازه راه دوروش جلد از این بخشنامه از محل اعتبارات، طرح های عمرانی یا مهندسان مشاور منعقد میگردند بمرور اجرا انفاذ شود.

محمد تقی بانکی

وزیر مشاور و رئیس سازمان برنامه و بودجه

قرارداد تنظیم شماره ۱۴
بهسازی راهها
پیوست شماره ۱

موضوع قرارداد عبارت است از:

شرح خدمات

و

حق الرّحمه مطالعات مقدماتی

شرح وظایف مطالعات مقدماتی بهسازی راه‌ها

این مطالعات به منظور تکمیل شناخت راه جهت مشخص نمودن شرح وظایف بهسازی آن صورت می‌گیرد.

۱- جمع آوری اطلاعات

در این قسمت از مطالعه تاریخچه احداث راه از بدو ساختن تا زمان مطالعه احصاء می‌گردد. این تاریخچه سیاستی مطالعات، خسارات وارده (آبشستگی، ریزش و غیره) و تعمیرات و نگهداری های بعدی شامل نگهداری های بینگبری و تعمیرات مانند لکه گیری و تجدید روکش را نیز دربرگیرد و تمام خداین اطلاعات وزارت راه و ترابری، مهندسان مشاور و پیمانکاران راه و همچنین مقامات و اهالی محلی استفاده کننده از راه میباشد.

۲- اندازه گیری اولیه

عرض راه در قسمتهای مختلف آن با استفاده از متر، و شیب در طولهای مختلف بسیار استفاده از سبب سنج دستی اندازه گیری می‌گردد. عرض و شیب میبایست سنجی در قسمتهایی که نسبت به بقیه راه متفاوت است، مانند شیبهای تند در پیچ‌ها و عرض های کم در نقاط عبور از موانع بادداشت و طول آنها مشخص شود. از نقاط آسیب دیده راه مانند آبشستگی بستر، ریزش ها، آسیب های روکش مانند ترک ها و جدا شدن موادمگیری و شنی، جاله ها و غیره عکسبرداری شده و شرح مختصری در مورد هر عکس تهیه می‌گردد.

۳- بررسی ابنیه فنی

ابنیه فنی موجود مورد بررسی قرار می‌گردد. در این بررسی تعداد آبروها در طول ... های مختلف راه بادداشت و آبروها و سایر ابنیه فنی آسیب دیده مشخص می‌گردد. نوع و شرح معایب و نقائص، علت پیدایش خرابی ها بررسی می‌گردد. همچنین لزوم احداث ابنیه جدید بر اساس این بررسی تعیین و پیشنهاد می‌گردد.

۴- بررسی روسازی

نوع و کیفیت قشرهای روسازی مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این بررسی علاوه بر سایر مشاهدات عینی بمنظور شناخت لایه های روسازی مانند اساس وزیر اساس و غیره از گمانه های دستی که در فصل مشترک شانه راه و آسفالت حفر می‌گردد استفاده میشود بر اساس این بررسی شوح کمی و کیفی مختصر قشرهای روسازی تهیه می‌گردد.

۵- بررسی مشخصات هندسی

مشخصات هندسی راه شامل عرض خطوط حرکت، عرض تانه ها، شیب طولی و عرضی، شعاع قوسهای افقی، طول قوسهای قائم، شیروانی خاکبرداری و خاکریز مورد بررسی قرار میگیرد. در این بررسی از متروشیبسنج دستی استفاده شده و نتایج با استفاده از کروکی و عکس در گزارش منعکس میشود.

۶- تاء شیر بهسازی راه

شیکه دربرگیرنده راه و منطقه حوزه نفوذ آن در رابطه با بهسازی راه مورد مطالعه قرار میگیرد. نقش راه در شیکه در وضع موجود و پس از بهسازی ارزیابی میگردد. در این ارزیابی همچنین کلوکاهای شیکه مشخص میشود. بر اساس تاء شیر بهسازی راه در شیکه و تاء تیرات متقابل راه بر منطقه و منطقه بر راه ممکن است پیشنهاد شود که همراه با بهسازی راه مورد مطالعه بعضی قطعات راههای شیکه نیز بهسازی شود یا قطعات جدیدی احداث گردد.

۷- آمار ترافیک

آمار شمارش ترافیک در سالهای گذشته جمع آوری شده و رشد ترافیک سبک و سنگین جداگانه محاسبه میگردد. در صورتیکه آمار ترافیک سالهای گذشته وجود داشته باشد یک شمارش سه روزه بر حسب ترافیک سبک و سنگین با ذکر تعداد محور انجام گیرد. بسا توجه به مشخصات هندسی راه و ترکیب ترافیک (سبک و سنگین) کشش راه بررسی و با ترافیک موجود قابل پیش بینی مقایسه میگردد.

۸- بررسیهای اقتصادی

پس از بررسی مشخصات هندسی راه موجود، نحوه و میزان معایب آبنیبه، خاکریزها و روسازی و مشخصات هندسی مورد نیاز، هزینه بهسازی راه بطور تقریب محاسبه شده و با هزینه احداث یک راه جدید مقایسه میگردد. در این مقایسه کلیه هزینه ها و درآمد ها (عوارض راه در صورت وجود) اعم از هزینه احداث، نگهداری، بهره برداری و بهسازی بایستی منظور شود. دوره نگهداری که هزینه آن بایستی محاسبه گردد بر حسب نوع راه بین ده تا ۱۵ سال در نظر گرفته میشود. ارزش راه موجود در صورتیکه احداث یک راه جدید مطرح گردد بر اساس نحوه استفاده آن پس از احداث راه جدید برآورد و در مقایسه هزینه ها در نظر گرفته میشود.

۹- گزارش مقدماتی

پس از بررسیهای فوق و تجزیه و تحلیل نتایج، گزارش مقدماتی تهیه میگردد در این گزارش گزارش بررسیهای انجام شده و مسائل و مشکلاتی که برای بهسازی راه موجود از نظر

عوارض طبیعی ، مستحذات ، اینیه فنی بزرگ، ترافیکی تقاطع ها ، تاثیرات بهسازی
در شبکه راههای منطقه ، و غیره وجود دارد همراه با عکس، و تجزیه و تحلیل
برداشتها تخریب گشته و نحوه انطباق خدمات آن با یکدیگر یا چندشروع از شرح خدمات
بهسازی راهها ، با انضمام برنامه زمان بندی مطالعات پیشینها میگردد .

جدول حق الزحمه مهندسی مشاور برای مطالعات مقدماتی بهسازی راهها

حق الزحمه مطالعات مقدماتی	ضریب منطقه
۸۰۷۰	%۰
۸۳۱۰	%۱۰
۸۵۵۰	%۲۰
۸۷۹۰	%۳۰
۹۰۳۰	%۴۰
۹۲۷۰	%۵۰
۹۵۱۰	%۶۰
۹۷۵۰	%۷۰
۹۹۹۰	%۸۰
۱۰۲۳۰	%۹۰
۱۰۴۷۰	%۱۰۰
۱۰۷۱۰	%۱۱۰

شرح خدمات

و

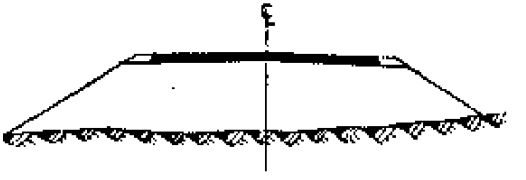
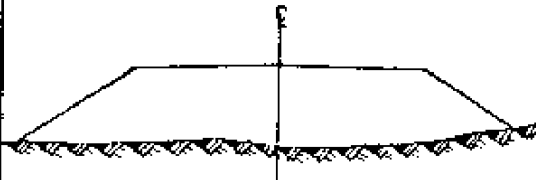
حق الرّحمه مطالعات بهسازی

نوع الف

شرح وظایف بهسازی راهها (نوع الف)

مطالعات بهسازی نوع (الف) به منظور طراحی تقویت و روکش آسفالتی انجام میگیرد. نیاز به روکش آسفالتی جدید ممکن است ناشی از بار سنگین ترافیک راه، نامناسب بودن قشرهای روسازی و یا عوامل جوی و یا نگهداری های دوره ای مربوط به عمر روسازی باشد.

خدمات مطالعات در دو قسمت انجام میگیرد: در قسمت اول نتیجه مطالعات بصورت گزارش توجیهی به کارفرما ارائه میشود و در قسمت دوم که پس از تمویب گزارش توجیهی صورت میگیرد، نقشه های اجرایی و مدارک فراردا تهیه میشود.

بعد از بهسازی	راه موجود	نوع بهسازی
		الف: روکش آسفالتی

شرح وظایف بهسازی راهها (نوع الف)

مطالعات بهسازی نوع (الف) به منظور طراحی تقویت و روکش آسفالتی انجام میگیرد. نیاز به روکش آسفالتی جدید ممکن است ناشی از بار سنگین ترافیک راه، نامناسب بودن قشرهای روسازی و یا عوامل جوی و یا نگهداری های دوره ای مربوط به عمر روسازی باشد.

خدمات مطالعات در دو قسمت انجام میگیرد: در قسمت اول نتیجه مطالعات بصورت گزارش توجیهی به کارفرما ارائه میشود و در قسمت دوم که پس از تصویب گزارش توجیهی صورت میگیرد، نقشه های اجرایی و مدارک قرارداد تهیه میشود.

الف - قسمت اول - تهیه گزارش توجیهی

(۱) برداشت محور و پروفیل طولی و عرضی

محور را با استفاده از وسایل نقشه برداری زمینی پیمایش شده و پروفیل طولی از آن برداشت میگردد. در راههایی که دارای ترافیک سنگین میباشد و برداشت پروفیل طولی از محور ممکن است با خطراتی مواجه یا شد و عملیات سه گندی پیش رود، با مواظقت کارفرما خط کناره سمت راست راه بجای محور برداشت میشود. علاوه بر پیمایش کردن محور ابتدا و انتهای قوسها و شعاع آنها نیز پیمایش مشخص گردد. برداشت پروفیل طولی با استفاده از نیو و صورت میگیرد و ارتفاعها بر اساس نقاط ثابتی (BENCH MARK) که فاصله یک کیلومتر از یکدیگر کار گذاشته میشود برداشت میگردد. علاوه بر نقاط ثابت، کناره راه در فواصل یکصد متری با رنگ ترافیک علامت گذاری میگردد. مقاطع عرضی در فواصل ده و حداکثر ۲۵ متری با توجه به سوارش از عرض راه برداشت میشود. مقاطع عرضی حداقل دریا زده نقطه (روی محور، کناره آسفالت، کناره شانه ها، کف جویهای کناری و در هر طرف راه دو نقطه پس از جوی کناری) به عرض حریم راه برداشت میگردد.

۲) نقائص و معایب سطح آسفالت

نقائص و معایب سطح آسفالت موجود بر حسب نوع نقص و عیب مشخص و بررسی میگردد. انواع معایب از قبیل چاله، موج، ترکها بر حسب نوع ترک و میزان پیشرفتگی آن، جدا شدن مواد شنی و قیری، لغزندگی آسفالت، جدا شدن لایه آسفالتی در کنار شانه‌ها شناسائی شده و از آنها عکسبرداری میگردد و در نقاط آسیب دیده نسبت به کل سطح راه که میبایستی مرمت و لکه گیری شود مشخص میگردد. محلها شی که لکه گیری شده اند مشخص گردیده و سطح نقاط لکه گیری شده برآورد میگردد پس درصده لکه گیری برای کل راه و شدت لکه گیری برای قسمت های لکه گیری شده محاسبه میشود همچنین محلها ی نشست شناسائی شده و طول و میزان نشست اندازه گیری شده و علت نشست ها بررسی میگردد.

۳) شانه ها

شانه های راه بررسی شده و یکنواختی عرض آنها و ارسی میگردد. شیروانیهای خاکریز و خاکبرداری نیز و ارسی میشود. در بررسی شانه ها و شیروانیها آشنستگی، لغزش و غیره مورد مطالعه فرا گرفته و روشهای رفع این نوع نقائص پیشنهاد میگردد.

۴) بررسی تخلیه آبهای سطحی راه

در مقاطع خاکبرداری و خاکریزی، کانالهای طرفین راه بررسی شده، نقائص و معایب و عواملی که موجب بروز خسارت به راه شده است تعیین میگردد. همچنین ابعاد و مشخصات کانالهای هدایت آب در ورودی و خروجی پلها و آبروها و نقاطی که نیا زه اعدا ت کانالهای طرفین راه دارد تعیین و در جدولی منعکس میگردد.

۵) آزمایشات معادن و راه

جهت تامین مصالح مورد نیاز در بهسازی راه معادن بالقوه در طول راه شناسائی میشود این شناسائی شامل معادن شنی و رودخانه ای و همچنین سنگی و کوهی میگردد. در شناسائی معادن بایستی به میزان ذخیره مصالح و فاصله حمل توجه شود. پس از شناسائی معادن، محل و نوع آنها (رودخانه ای - کوهی) روی یک کروکی به مقیاس طولی ۱:۵۰۰۰ مشخص شده و همراه با است آزمایشهای مورد نیاز ذکر تعداد و عمق گمانه ها با موافقت کارفرما به آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک وزارت راه و یا به مهندسین مشاور ژئوتکنیک و مقاومت مصالح ارسال میگردد. میزان برآورد ذخیره هر معدن و مناسب بودن مصالح آن جهت لایه های مختلف پس از دریافت نتایج از آزمایشگاه تعیین میگردد. علاوه بر آزمایشات معادن، از روسازی و زیرسازی راه نیز در فواصل

هفته تا یک دیومسرا آزمایش بعمل می‌آید. نوع و تعداد آزمایشات درخواستی بر روی بستر روستازی راه (SUBGRADE) ولایه‌های روستازی طبق جدولی که به تاشیدگاری فرما میرسد به آزمایشگاه ارسال می‌شود. در صورت دسترسی به فلکتوگراف یا ماشینهای مشابه (با تاشیدگاری فرما) میتوان از روش آزمایشات غیر تخریبی هم استفاده نمود. در این صورت فقط احتیاج به تعداد معدودی نمونه برداری و آزمایش جهت تنظیم و مدرج کردن (کالیبراسیون) ارزشهای ماشین مورد احتیاج میباشد.

(۶) نا همواریها

در محل‌هایی از راه که میزان نا همواریها و تشعب بحدی است که در بهسازی نیاز به یک لایه تنلیبی یا تقویت موضعی زیرسازی میباشد استفاده از مشه ۳ متری و یا از طریق شبکه بندی و نبولمان میزان نا همواریها تعیین شده و علل آن مورد بررسی قرار میگیرد.

(۷) آمار ترا فیک

آمار ترا فیک راه در دهسال گذشته جمع آوری شده و بر حسب ترا فیک سنگ و سنگین تنظیم میگردد. این آمار برای کلیه ایستگاههای شمارش در طول راه و همچنین راههای متصل به آن تهیه میشود. علاوه بر جدول آمار ترا فیک با مقیاس مناسب از نطس طرح ترا فیک ولی بدون مقیاس طولی رسم میشود.

(۸) تعداد محور استناد دارد

در صورتیکه تعداد ایستگاههای شمارش در طول راه کافی بوده و آمار موجود تا سال مطالعه در دسترس باشد یک شمارش تکمیلی سه روزه جهت تطابق با آمار موجود در محل ایستگاههای شمارش انجام میگردد. در مورد کمیبود ایستگاههای شمارش و یا عدم وجود آمار ترا فیک تا سال مطالعه به تعداد کافی ایستگاههای شمارش مشخص شده و در هر کدام یک شمارش یک هفته‌ای انجام میگردد. فصل شمارش میبایستی با توجه به موقعیت منطقه و بر اساس نوسانات فصلی آمار موجود تعیین گردد. شمارش میبایستی بر حسب ساعت، جهت حرکت و نوع وسیله و تعداد محور آنها انجام شود. آمار

جمع آوری شده در هر دو صورت به آمار موجود در ردیف ۷ فوق اشاره گشته و روند تغییرات حجم ترافیک در ده سال گذشته مورد مطالعه قرار میگیرد. بر اساس مطالعه دقیق این روند میزان رشد سال به سال ترافیک بر حسب نوع محاسبه شده و بر اساس آن رشد مناسبی که لزوماً "رشد متوسط نخواهد بود جهت برآورد ترافیک در "دوره طرح" * تعیین میگردد. در تعیین رشد آینده ترافیک حوزه اقتصادی راه بررسی شده و در صورت امکان رابطه ای بین رشد ترافیک و میزان فعالیت های اقتصادی در سال های گذشته تعیین میگردد. بر اساس این رابطه و در صورت عدم امکان در دست آوردن این رابطه بر اساس ضرائب ترافیک زایشی فعالیت های مختلف اقتصادی و پیش بینی فعالیت های اقتصادی که ضمن تماس با مقامات دولتی بدست می آید رشد نهایی ترافیک تا " دوره طرح " تعیین میشود. با اعمال این رشد که جداگانه برای ترافیک سبک و سنگین برآورد میشود میزان ترافیک از سال مطالعه تا " عمر طرح " محاسبه میگردد. سپس با استفاده از روش آشتویا روش های دیگر عدد ترافیک طرح بر اساس بار محوری مجاز در طول " دوره طرح " مطالعه و محاسبه میگردد.

نتایج آزمایشگاهی

(۹)

نتایج آزمایشات دریافت شده بررسی و در فرم های مناسب خلاصه میگردد. در صورت مشاهده اختلافات قابل توجه در مشخصات لایه های روسازی راه در نمونه های همجوار، نتایج وارسی شده و در صورت لزوم صحت ارقام بایستی مجدداً "در محل مورد بررسی قرار گیرد" نتایج آزمایشات لایه های راه در فرم های مخصوص بصورت جدول، نمودار و منحنی بر حسب نوع آزمایش تنظیم میگردد. برای هر معدن یک صفحه جداگانه که موقعیت معدن، نتایج آزمایشات، مقدار حجم مصالح برآورد شده و مناسب بودن آن برای نشرهای مختلف راه را نشان میدهد، تهیه میگردد. در صورتیکه آزمایشات غیر تخریبی انجام گرفته باشد، ارزشهای ماشین دقلکتوگراف با انجام آزمایشات اولیه به ارزشهای مورد نیاز تبدیل میگردد.

* "دوره طرح " عبارتست از مدت زمانی که راه در طول آن مدت نیازی به مرمت و روکش نداشته و در پایان آن مدت راه دوباره روکش آسفالت بشود.

۹) طرح روکش آسفالتی

طرح روکش آسفالتی بر اساس دو عامل مهم تراژیک و مقاومت قشرهای زیرسازی انجام میگردد. روشهای طراحی متفاوت بوده ولی در اکثر موارد تحت شرایط مساوی نتایج تقریباً مشابه را از نظر ضخامت روکش خواهند داد. طرح روکش میبایستی با استفاده از یکی از روشهای متداول و بر اساس تعداد محور استنادارد و مقاومت قشرهای زیرسازی و بستن روسازی راه تهیه کرده.

در هر حالتی یک مقایسه اقتصادی از نظر ترکیب و نوع لایه های روسازی (بر اساس و اساس و روکش) که در هر منطقه تابع هزینه تهیه و حمل می باشد با بستی انجام گیرد و طرح پیشنهادی بر اساس با صرفه ترین راه حل ارائه شود.

۱۰) خط کشی و علائم و تجهیزات ایمنی

بر اساس ضوابط وزارت راه و ترابری باید محلهای مناسبی برای پارکینگ و سائیل نقلیه سنگ و سنگین نوزید...
پیشنها در نقشه ای به مقیاس ۱:۵۰۰ نشان داده شود نحوه خط کشی راه و محل سابلوار ایمنی از قبیل علائم و در صورت لزوم آینه های محدب. پیشنهاد و در نقشه باید ولی منعکس میگردد. همچنین محل و ابعاد مشخصات ترده های ایمنی بررسی و در نقشه های با مقیاس مناسب ارائه میشود.

۱۱) خلاصه برآورد

به منظور روشن شدن هزینه اجرای طرح خلاصه برآوردی بر حسب فصول مختلف فهرست قیمت های پایه تهیه میگردد. این خلاصه برآورد بصورت تقریبی خواهد بود.

۱۲) گزارش توجیهی

از مطالب بررسی شده شرح فوق گزارش توجیهی جهت تصویب مطالعات تهیه میگردد این گزارش میبایستی بصورتی جامع و کامل باشد که بجز نقشه های اجرایی و اسناد و مدارک فرا داد، کلیه موارد بررسی شده در حین مطالعه بهسازی راه در آن گنجانده شود و حاوی حداقل، عکسها، نقشه های تپ روسازی و پیشنهادات نهائی، مقایسه ها و نتیجه گیریها باشد و اطلاعات اضافی جهت تسهیل در تصویب کارهای پیشنهادی را نیز شامل شود.

ب - قسمت دوم - تهیه نقشه های اجرایی پس از تصویب گزارش توجیهی

پس از تصویب گزارش توجیهی بر اساس تغییرات داده شده در پیشنهادات مبادرت به تهیه نقشه های اجرایی و اسنادومدارک قرارداد به شرح زیر میگردد.

(۱) پروفیل های طولی و عرضی

نقشه های اجرایی شامل پروفیل طولی به مقیاس ۱:۱۰۰ و پروفیل عرضی به مقیاس ۱:۱۰۰ که خط پروژه روی آنها ترسیم شده است، برای تمامی طول را تهیه میگردد. نقشه های پروفیل طولی به اندازه استاندارد (هر نقشه دربرگیرنده یک کیلومتر راه) و پروفیل های عرضی روی کاغذ که هر برگ میتواند بیش از یک پروفیل عرضی را دربرگیرد، تهیه میشود.

(۲) نقشه های تیپ روسازی

نقشه های تیپ روسازی برای هر قسمت از راه که دارای طرح روسازی متمایز باشد تهیه میگردد. این نقشه ها شامل یک نمودار طولی به مقیاس ۱:۵۰۰ و مقاطع عرضی به تعداد طرح های روکش به مقیاس ۱:۵۰ میباشد. همچنین میبایستی نقشه های تیپ جهت اتصال طرح های مختلف روکش تهیه گردد.

(۳) مشخصات فنی خصوصی

مشخصات فنی خصوصی بر حسب نیاز طرح تهیه میگردد. در دفترچه مشخصات فنی خصوصی موقعیت راه، شرایط اقلیمی و آب و هوای منطقه، مشخصات پروژه، محل و مشخصات معادن، محلهای ممکن برای استقرار کارگاه و دیگرراهنمایی های لازم که برای اجرای کار مفید است، باید ذکر گردد.

(۴) فهرست بها و مقادیر کار

پس از تکمیل نقشه های اجرایی ، مقادیر کار رمترو شده و بر حسب ردیفهای قیمت های پایه تنظیم میگردد . مقادیر به دفترچه قیمت های پایه پیوسته منتقل شده و برآورد هزینه کار بر حسب ریال محاسبه میگردد . پس از تکمیل فصول مختلف کار با احاطه نمودن هزینه با لاسری به جمع فصول و تجهیز و برچیدن کارگاه بر اساس آخرین مواعید با زمان برنامه موجوده قیمت کل کار محاسبه میشود . مبلغ بیمه کارگاه نیز با بستی محاسبه گردد و لی به مبلغ برآورد اضافه نشود .

(۵) مدارک قرارداد و اسناد مناقصه

مدارک قرارداد که شامل نقشه های اجرایی طرح ، فهرست بها ، مشخصات فنی خصوصی و همچنین مشخصات فنی عمومی ، پیمان ، شرایط عمومی پیمان ، الحاقیه ها (شامل آخرین ضوابط و بخشنامه های مربوطه) میباشند در چهار نسخه تهیه و جهت تصویب به کارفرما ارائه میگردد .

شرح وظایف برداشت مسر موجود

خدماتیکه دستگاه نقشه برداری جهت انجام شرح وظایف با بد انجام دهد بشرح زیر

است :

- (۱) امتدادهای محور راه موجود با استفاده از وسایل نقشه برداری زمینی برداشت شده و محل سومه ها مشخص میگردد. سومه ها با بلوکهای بتنی به شکل هرم ناقص که با شن و ماسه تمیز و حداقل ۲۰۰ کیلوگرم سیمان در ترکیب بتن ساخته میشود و ایضا سطح طاهری آن دریا لا ۲۰×۲۰ و دریا شن ۲۵×۲۵ و عمق آن نیز حدود ۵ سانتیمتر میباشد. تثبیت خواهد شد. زاویه دقیق بین امتدادها برداشت و شعاع فوسهای افقی تعیین میشود و علاوه بر این داده های فوسها نیز مشخص خواهد شد.
- دورانهائی که دارای تراژیک سنگین است و ممکن است پیاده کردن محور راه با خطراتی مواجه باشد و عملیات یکمندی پیش رود محور راه با قاطعه ثابتی به سمت راست منتقل میشود.
- (۲) سومه ها بوسیله فرانس که در یک جهت خواهد بود تثبیت میشود. بر روی بلسوک بین سومه شماره فوسی و بر روی بلوک بتنی فرانسها شماره فرانس و فاصله آن تا سومه با رنگ مرمریت خواهد شد.
- (۳) در طول راه و ایضا مله یک کیلومتر از یکدیگر نقاط ثابت ارتفاعی که رکذا شناسیه میشود. برای نقاط ثابت ارتفاعی مسوان از جا شناسیه پلهای موجود نیز استفاده نمود. بپرحیت موقعیت نقاط ثابت ارتفاعی با دستیجوی باشد که در آینده در اثر تخریب پل و یا تعبیر در خط پروژه زمین خورد. قبل از برداشت نیمسرخ طولی، این نقاط ثابت با نیولمان رخت و برگشت مشخص شده و جدولی که حسابی رقوم و موقعیت نقاط ثابت باشد تهیه میگردد. روی این نقاط ثابت کیلومتر و شماره آن با رنگ آبی ثبت خواهد شد. علاوه بر نقاط ثابت فوق کنار راه در فواصل یکصد متری با رنگ سبز علامت گذاری میشود.
- (۴) مسرخی طولی راه با استفاده از نیووراسا بر رقوم نقاط ثابت فوق برداشت خواهد شد. در هر کیلومتر برداشت نهایی مسرخی طولی را دریا سده نقاط ثابت ارتفاعی بسته شده و بی اراطمینان ارجحت عمل. عملیات برداشت ادامه یابد.
- (۵) برداشت مسرخیهای عرضی به فواصل ده تا حداکثر ۲۵ متری بستگی به عوارض ارضی و عرض راه برداشت میشود. در محل پلها و دیوارها برداشت مسرخیهای عرضی ابتدا و انتهای پلها و دیوارها ضروری بوده و با توجه به طول پل و دیوار یک یا چند مسرخی عرضی نیز از محل پلها و دیوارها برداشت خواهد شد.
- برداشت مقاطع عرضی منحصر "با نیووراسا" میگیرد. در برداشت مسرخیهای عرضی حداقل با زده نقطه (روی محور، کنار راه، سفالت، کنار راه ها، کف جویهای کناری و در هر طرف راه دو نقطه پس از جوی کناری) تا حد حریم راه از طرفین فروری خواهد بود.

جدول حق الزحمه مهندس مشاور برای مطالعات بهسازی راهها (نوع الف)

ضریب منطقه	حق الزحمه قسمت اول	حق الزحمه قسمت دوم	جمع حق الزحمه (کیلومتر/ریال)
%۰	۲۲۴۰۰	۱۲۴۰۰	۳۴۸۰۰
%۱۰	۲۲۳۰۰	۱۲۴۰۰	۳۵۷۰۰
%۲۰	۲۲۲۰۰	۱۲۴۰۰	۳۶۴۰۰
%۳۰	۲۵۲۰۰	۱۲۴۰۰	۳۷۵۰۰
%۴۰	۲۶۰۰۰	۱۲۴۰۰	۳۸۴۰۰
%۵۰	۲۶۹۰۰	۱۲۴۰۰	۳۹۳۰۰
%۶۰	۲۷۸۰۰	۱۲۴۰۰	۴۰۲۰۰
%۷۰	۲۸۷۰۰	۱۲۴۰۰	۴۱۱۰۰
%۸۰	۲۹۶۰۰	۱۲۴۰۰	۴۲۰۰۰
%۹۰	۳۰۵۰۰	۱۲۴۰۰	۴۲۹۰۰
%۱۰۰	۳۱۴۰۰	۱۲۴۰۰	۴۳۸۰۰
%۱۱۰	۳۲۴۰۰	۱۲۴۰۰	۴۴۸۰۰

تیمبره به هزینه برداشت امتدادها و قوسهای مسیر موجود و ترسیم آن
بر اساس هر کیلومتره ۴۰۰۰۰ (چهل هزار) ریال برسیاسد
جداگانه به حق الزحمه جدول مزبور افزوده گردد.

شرح خدمات

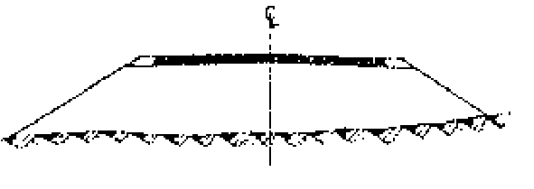
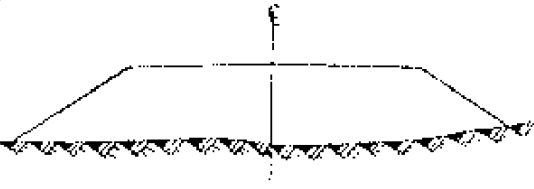
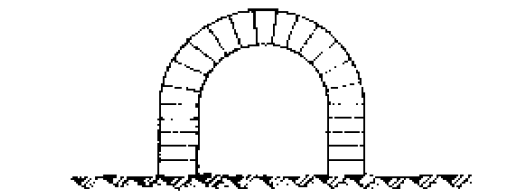
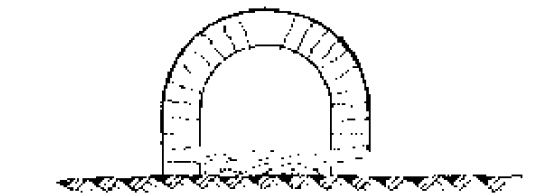
و

حق الرزقه مطالعات بهسازی

نوع ب

شرح وظایف بهسازی راهها (نوع ب)

در اینگونه زیروژه‌ها علاوه بر تقویت و روکش آسفالت سطح راه، مرمت ابنیه فنی موجود یا احداث ابنیه فنی جدید نیز مورد نیاز است. نیاز به روکش آسفالتی جدید ممکن است ناشی از یارستگی نرا قبک راه، نامناسب بودن قشرهای روسازی و با عوامل جوی و یا نگهداری های دوره ای مربوط به عمر روسازی باشد. بنا بر این علاوه بر روکش آسفالتی مطالعات بیشتری جهت مرمت یا تعریض و یا ایجاد ابنیه جدید عمل می آید. این خدمات در دو قسمت انجام میشود: در قسمت اول نتیجه مطالعات بصورت گزارش توجیهی به کارفرما ارائه میشود و پس از تصویب آن خدمات قسمت دوم که تهیه نقشه های اجرایی و مدارک و اسناد قیام ردا است انجام خواهد شد.

بعدا زیبهسازی	راه موجود	نوع بهسازی
		<p>الف : روکش آسفالتی</p>
		<p>ب : ترمیم ابنیه فنی و احداث ابنیه جدید</p>

شرح وظایف بهسازی راهها (نوع ب)

در این گونه زیر پروژه ها علاوه بر تقویت و روکش آسفالت سطح راه مرمت آبنیه فنی موجود یا احداث آبنیه جدید نیز مورد نیاز است . بنا بر روکش آسفالتی جدید ممکن است ناشی از بار سنگین ترافیک راه ، نامناسب بودن فشرهای روسازی و یا عوامل جوی و یا نگهداری های دوره ای مربوط به عمر روسازی باشد . بنابراین علاوه بر روکش آسفالتی مطالعات بیشتر جهت مرمت یا تعمیر و یا ایجاد آبنیه جدید بعمل می آید .

این خدمات در دو قسمت انجام میشود . در قسمت اول نتیجه مطالعات بصورت گزارش توجیهی به کارفرما ارائه میشود پس از تصویب آن خدمات قسمت دوم که تهیه نقشه های اجرایی و مدارک و اسناد قرارداد است ، انجام خواهد شد .

الف - قسمت اول - تهیه گزارش توجیهی

۱) برداشت محور و پروفیل طولی عرضی

محور راه با استفاده از وسایل نقشه برداری زمینی پیاده شده و پروفیل طولی آن برداشت میگردد . در راه هایی که دارای ترافیک سنگین میباشند برداشت پروفیل طولی از محور ممکن است با خطراتی مواجه باشد و عملیات به کندی پیش رود ، با موافقت کارفرما خط کنار راه سمت راست راه بجای محور برداشت میشود ، علاوه بر پیاده کردن محورا ابتدا و انتهای قوسها و شعاع آنها نیز با یستی مشخص گردد . برداشت پروفیل طولی با استفاده از نیو صورت میگیرد و ارتفاعها بر اساس نقاط ثابتی (BENCH MARK) که بقا مله یک کیلومتر از یکدیگر کنار گذاشته میشوند ، برداشت میگردد . علاوه بر نقاط ثابت ، کنار راه در فواصل یکصد متری با رنگ ترافیک علامت گذاری میگردد . مقاطع عرضی در فواصل ده و حداکثر ۲۵ متری با توجه به مسواری از عرض راه برداشت میشود . مقاطع عرضی حداقل دریا زده نقطه (روی محور ، کنار آسفالت ، کنار راه شانه ها ، کف جویهای کناری و در هر طرف راه دو نقطه پس از جوی کناری) به عرض حریم راه برداشت میگردد .

(۲) نقاشی و معاینه سطح آسفالت

نقاشی و معاینه سطح آسفالت موجود بر حسب نوع نقص و عیب مشخص و بررسی می‌گردد. انواع معاینه از قبیل چاله، موج، ترکها بر حسب نوع ترک و میزان پیشرفتگی آن، جدا شدن مواد شنی و قیری، لغزش تکیه آسفالت، جدا شدن لایه آسفالتی در کنارشانه‌ها شناسایی شده و از آنها عکسبرداری می‌گردد و در مدون نقاط، بیدیده نسبت به کل سطح راه که میبایستی مرتبط و لکه گیری شود مشخص می‌گردد. محلها شنی که لکه گیری شده اند مشخص گردیده و سطح نقاط لکه گیری شده برآورد می‌گردد پس در مورد لکه گیری برای کل راه و شدت لکه گیری برای قسمتهای لکه گیری شده محاسبه میشود همچنین محلها شنی شناسایی شده و جدول و میزان نشست اندازه گیری شده و علت نشست ها بررسی می‌گردد.

(۳) شانه‌ها

شانه‌های راه بررسی شده و یکسواختی عرض آنها و ارسی می‌گردد. شیروانیهای خاکریز و خاکبرداری نیز و ارسی میشود. در بررسی شانه‌ها و شیروانیها آبخستگی، لغزش و غیره مورد مطالعه قرار گرفته و روشهای رفع این نوع نقائص پیشنهاد می‌گردد.

(۴) بررسی تخلیه آبهای سطحی راه

در مقاطع خاکبرداری و خاکریزی، کانالهای طرفین راه بررسی شده، نقائص و معاینه و عواملی که موجب بروز خسارت به راه شده است تعیین می‌گردد. همچنین ایضا دو مشخصات کانالهای هدایت آب در ورودی و خروجی بلبها و آبروها و نقاطی که تیبازیه احداث کانالهای طرفین راه دارد تعیین و در جدولی منعکس می‌گردد.

(۵) آزمایشات معادن و راه

جهت تائید ممالح موردنظر در پیمایش راه معادن یا لایه در طول راه شناسایی میشود این شناسایی شامل معادن شنی و رودخانه‌ای و همچنین سنگی و گوهی می‌گردد. در شناسایی معادن بایستی به میزان ذخیره ممالح و فاصله حمل توجه شود. پس از شناسایی معادن، محل و نوع آنها (رودخانه‌ای - گوهی) روی یک کروکی به مقیاس طولی ۱:۵۰۰۰ مشخص شده و همراه با لیست آزمایشهای موردنظر با ذکر تعداد و عمق کماتدها با موافقت کارفرما به آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک وزارت راه و یا به مهندسین مشاور ژئوتکنیک و مقاومت ممالح ارسال می‌گردد. میزان برآورد ذخیره هر معدن و مناسب بودن ممالح آن جهت لایه‌های مختلف پس از دریافت نتایج از آزمایشگاه تعیین میگردد. علاوه بر آزمایشات معادن، از روسازی و زیرسازی راه نیز در خواست

۵۰ تا یک کیلومتر آزمایش بعمل میآید. نوع و تعداد آزمایشات در خواستی بر روی بستر و سازی راه (SUBGRADE) و لایه های روسازی طبق جدولی که به تانک کار فرما میرسد به آزمایشگاه ارسال میشود. در صورت دسترسی به دیفلکتوگراف یا ماشینهای مشابه (با تانک کار فرما) میتوان از روش آزمایشات غیر تخریبی هم استفاده نمود. در این صورت فقط احتیاج به تعداد معدودی نمونه بیسرداری و آزمایش جهت تنظیم و مدرج کردن (کالیبراسیون) ارزشهای ماشین مورد احتیاج میباشد.

(۵) ناهمواریها

در محل هایی از راه که میزان ناهمواریها و نشست بحدی است که در بهای نیازی به یک لایه تنظیمی یا تقویت موضعی زیرسای میباشد با استفاده از شمشه ۳ متری و یا از طریق شبکه بندی و نیولمان میزان ناهمواریها تعیین شده و علل آن مورد بررسی قرار میگردد.

(۶) بررسی واحداثا بنیه فنی جدید و مطالعات هیدرولوژی

خط القعرهایی که راه را قطع نموده ولی برای آن نقاط آبرو ناپیل بیش بینی شده شناسائی میشود. نقاطی از راه که در اشعبه آبرو آسیب دیده و همچنین محللهائی که برای تخلیه آبهای سطحی ضروری است بررسی و تعیین میگردد. زمینهای زراعتی طرفی راه بررسی و آبرو مناسب آن پیشنهاد میشود. آب نماها و سایر بنیه فنی که یا بدیا بنیه جدید جای نشین شود، شناسائی میگردد. محللهائی که خطر ریزش دارند یا بیم شستگی پای خاکریز میروند بررسی شده راه حل مناسب پیشنهاد میگردد. دهانه پلهای کوچکتر از دو متر را در حین بررسی راه میتوان تعیین نمود ولی برای پلهای بزرگتر از دو متر مطالعات هیدرولوژی باید انجام شود. حسوزه آبیگر هر پیل از روی عکسهای هوایی به مقیاس ۱/۵۰۰۰۰ یا ۱/۲۰۰۰۰ یا نقشه $\frac{1}{50000}$ تعیین میشود. دهانه پلهای تیب برای جدا کردن بارندگی در دوره های ۵ تا ۱۰ ساله و با استفاده از فرمولهای TALBOT, MANNING, RATIONAL و غیره محاسبه میگردد. همچنین مطالعات هیدرولوژی برای کلیه پلهای موجود که عملکرد درستی نداشته اند یا بد صورت گیرند در صورت لزوم با پلهای جدید جای نشین شود. پلهای بزرگ جدید بر اساس دستورالعمل های مندرج در قرارداد تیب جداگانه مطالعه میگردد.

(۷) بررسی عملکرد ابنیه موجود و مرمت و بازسازی آن

کلیه ابنیه فنی موجود در راه (دیوارها ، پلهای بزرگ و کوچک و غیره) شماره گذاری شده و مورد بازدید و بررسی قرار میگیرد و نقاط آسیب دیده شناسایی و از آنها عکسبرداری میشود و نتایج بازدید در جدولی خلاصه میشود. در جدول بازدید مشخصات اصلی ابنیه ، جنس مصالحی که در ساخت آن بکار رفته ، وضعیت ظاهری و عملکرد آن و همچنین آسیب‌هایی که در اثر شکستگی ، نشست ، آب‌سستگی و یا سایر عوامل به آن وارد شده است و میزان خسارت و نحوه ترمیم و بازسازی و تعریف آن گنجانده شود. برای هر شیبه مشخصات زیر با دید برداشت شود :

– برای دیوارهای حائل طول و ارتفاع ، نوع دیوار و در صورت امکان مقطع عرضی و تهیه آن مشخص گردد.

– برای پلهای بزرگ مشخصات اصلی پل مانند نوع و طول کلی پل ، عرض پل ، طول و تعداد دهانه ، ارتفاع آن و وضعیت و جنس کوله‌ها ، پایه‌های وسط و در صورت امکان فونداسیون و سایر اجزاء پل از قبیل تابلیه ، دیوارهای هدایت ، جان‌پناه و غیره مورد بررسی قرار گرفته و عملکرد آن در مقابل عبور سیلابها مورد بررسی قرار گیرد. میزان و علل خسارات وارده به اجزاء پل تعیین و نحوه ترمیم و بازسازی و یا تعریف آن پیشنهاد گردد و در صورت لزوم مقطع عرضی پل نشان داده شود.

– برای پلهای کوچک و آبروها ، نوع پل ، دهانه ، ارتفاع ، جنس مصالح و طول دیوارهای برگشت یا بالی شکل ، پایه ، رادیه و غیره مورد بررسی قرار میگیرد و کمبودها و نواقص و آسیب‌های وارده و علت بروز آن در جدول آورده شود و سپس میزان خسارت و نحوه ترمیم و بازسازی آن پیشنهاد می‌گردد.

در هر صورت با ابنیه فنی باید بر اساس طبیعت خاص خود مورد بررسی قرار گیرند و نواقص و خسارات هر یک تعیین و مشخصات اصلی آنها در جدول آورده شود. بنحوی که نشان دهنده نوع و میزان خرابی و علل آن و همچنین نحوه بازسازی و ترمیم آن باشد.

(۸) آمار ترافیک

آمار ترافیک راه در ده سال گذشته جمع آوری شده و بر حسب ترافیک سبک و سنگین تنظیم میگردد. این آمار برای کلیه ایستگاههای شمارش در طول راه و همچنین راههای متصل به آن تهیه میشود. علاوه بر جدول اول، آمار ترافیک با مقیاس مناسب از نظر حجم ترافیک ولی بدون مقیاس طولی ترسیم میشود.

(۹) تعداد محور استاندارد

در صورتیکه تعداد ایستگاههای شمارش در طول راه کافی بوده و آمار موجود تا سال مطالعه در دسترس باشد، یک شمارش تکمیلی سه روزه جهت تطبیق با آمار موجود در محل ایستگاههای شمارش انجام نمیکرد. در صورت کمبود ایستگاههای شمارش و یا عدم وجود آمار ترافیک تا سال مطالعه، به تعداد کافی ایستگاه شمارش مشخص شده و در هر کدام یک شمارش یک هفته‌ای انجام میگردد. فصل شمارش میبایستی با توجه به موقعیت منطقه و بر اساس سوابقات فعلی آمار موجود تعیین گسردد. شمارش میبایستی بر حسب ساعت، جهت حرکت و نوع وسیله و تعداد محور آنها انجام شود. آمار جمع آوری شده در هر دو صورت به آمار موجود در ردیف ۹ فوق اضافه گشته و روند تغییرات حجم ترافیک در ده سال گذشته مورد مطالعه قرار میگردد. بر اساس مطالعه دقیق این روند میزان رشد سال به سال ترافیک بر حسب نوع محاسبه شده و بر اساس آن رشد مناسبی که الزاماً "رشد متوسط نخواهد بود، جهت برآورد ترافیک در "دوره طرح" تعیین میگردد. در تعیین رشد آینه ترافیک حوزه اقتصاد راه بررسی شده و در صورت امکان رابطه‌ای بین رشد ترافیک و میزان فعالیت‌های اقتصادی در سالهای گذشته تعیین میگردد. بر اساس این رابطه و در صورت عدم امکان در بدست آوردن این رابطه، بر اساس ضرایب ترافیک زایشی فعالیت‌های مختلف اقتصادی و پیش‌بینی فعالیت‌های اقتصادی که ضمن تماس با مقامات دولتی بدست میآید، رشد ناشی ترافیک تا "دوره طرح" تعیین میشود. پساً اعمال این رشد که جداگانه برای ترافیک سبک و سنگین برآورد میشود میسر از ترافیک از سال مطالعه تا "دوره طرح" محاسبه میگردد. سپس با استفاده از روش آبتویا روشهای دیگر عدد ترافیک طرح بر اساس برآورد طول "دوره طرح" مطالعه و محاسبه میگردد.

* "دوره طرح" عبارتست از مدت زمانی که راه در طول آن مدت نیازی به مرمت و روکش نداشته و در پایان آن مدت راه دوباره روکش آسفالت میشود.

(۱۰) نتایج آزمایشگاهی

نتایج آزمایشات دریا فتمت‌ننده بررسی و در فرمهای مناسب خلاصه میگردد. در صورت مشاهده اختلافات قابل توجهی در مشخصات لایه‌های روسازی راه در نمونه‌های همجوار نتایج واریسی شده و در صورت لزوم صحت رقام بایستی مجدداً در محل مورد بررسی قرار گیرد. نتایج آزمایشات لایه‌های راه در فرمهای مخصوص بصورت جدول، نمودار و منحنی بر حسب نوع آزمایش تنظیم میگردد. برای هر معدن یک صفحه جداگانه که موقعیت معدن، نتایج آزمایشات، مقدار حجم مصالح برآورد شده و مناسب بودن آن برای قشرهای مختلف را در نشان میدهند، تهیه میگردد. در صورتیکه آزمایشات تخریبی انجام گرفته باشد، ارزشهای ماشین دایکتوگراف با انجام آزمایشات اولیه به ارزشهای مورد نیاز تبدیل میگردد.

(۱۱) طرح روکش آسفالتی

طرح روکش آسفالت بر اساس دو عامل مهم ترافیک و مقاومت قشرهای زیرسازای انجام میگردد. روشهای طراحی متفاوت بوده ولی در اکثر موارد تحت شرایط مساوی نتایج کم و بیش یکسانی را از نظر ضخامت روکش خواهند داد. طرح روکش میبایستی با استفاده از یکی از روشهای مداول و بر اساس حجم ترافیک (شماره محاوره استاندارد) و مقاومت قشرهای زیرسازای و بستروسازی راه تهیه گردد. در هر حال یک مقایسه اقتصادی از نظر ترکیب و نوع لایه‌های روسازی (زیراساس و اساس و روکش) که در هر منطقه تا بسج هزینه تهیه و حمل میباید، بایستی انجام گیرد و طرح پیشنهادی بر اساس با صرفه‌ترین راه حل ارائه شود.

(۱۲) خط کشی و علائم و تجهیزات ایمنی

بر اساس ضوابط وزارت راه و ترابری باید خطهای مناسبی برای پارکینگ و سلسله نقلیه سیستم سنگین و سنگین‌ساز و ایستگاه توزیع سیستم پیشنهادی به مقیاس ۱:۵۰۰۰ نشان داده شود نحوه خط کشی راه و محور سایر لوازم ایمنی از قبیل علائم و تابلوها و در صورت لزوم آینه‌های محدب پیشنهادی در نقشه یا جدولی منعکس میگردد. همچنین محل و بعضاً دو مشخصات نرده‌های ایمنی بررسی و در نقشه‌ها با مقیاس مناسب ارائه میشود.

۱۳) خلاصه برآورد

به منظور روشن شدن هزینه اجرای طرح خلاصه برآوردی بر حسب فصول مختلف فهرست قیمت‌های پایه تهیه می‌گردد. این خلاصه برآوردی صورت تقریبی خواهد بود.

۱۴) گزارش توجیهی

از مطالب بررسی شده بشرح فوق گزارش توجیهی جهت تصویب مطالعات تهیه می‌گردد این گزارش می‌بایستی بصورتی جامع و کامل باشد که بجز نقشه‌های اجرایی و اسناد و مدارک قرارداد تکلیف موارد بررسی شده چنین مطالعه بهسازی راه‌در آن گنجانده شود و حاوی جداول، عکسها، نقشه‌های تیپ‌رو سازی، نحوه تعریف و مرمت ابنیه و پیشنهادات نهائی، مقایسه‌ها و نتیجه‌گیریها باشد. همچنین اطلاعات اضافی جهت تسهیل در تصویب کارهای پیشنهادی را نیز شامل شود.

ب. قسمت دوم - تهیه نقشه‌های اجرایی پس از تصویب گزارش توجیهی

پس از تصویب گزارش توجیهی بر اساس تخییرات داده شده در پیشنهادات مبادرت به تهیه نقشه‌های اجرایی و اسناد و مدارک قرارداد بشرح زیر می‌گردد.

۱) پروفیل‌های طولی و عرضی

نقشه‌های اجرایی شامل پروفیل طولی به مقیاس ۱:۱۰۰۰ و پروفیل عرضی به مقیاس ۱:۱۰۰ که خط‌پروژه روی آنها ترسیم شده است برای تمامی طول راه تهیه می‌گردد. نقشه‌های پروفیل طولی به اندازه استاندارد (هر نقشه دربرگیرنده یک کیلومتر راه) و پروفیل‌های عرضی روی کاغذ که هر برگ می‌تواند بیش از یک پروفیل عرضی را دربرگیرد، تهیه می‌شود.

(۲) نقشه‌های تیپ‌روسازی

نقشه‌های تیپ‌روسازی برای هر قسمت از راه‌کده دارای طرح‌روسازی متمایز باشد، تهیه می‌گردد. این نقشه‌ها شامل یک نمودار طولی به مقیاس ۱:۵۰۰۰ و مقاطع عرضی به تعداد طرح‌های روکش به مقیاس ۱:۵۰ می‌باشد. همچنین می‌بایست نقشه‌های تیپ جهت اتصال طرح‌های مختلف روکش تهیه گردد.

(۳) تهیه نقشه‌های اجرایی ابنیه فنی و نقشه‌های تیپ

بر اساس پیش‌نهادت متدرج و تصویب شده در گزارش توجیهی، ابنیه فنی و نحوه ترمیم و بازسازی آن طبقه‌بندی می‌شود و سپس با توجه به انواع ابنیه فنی موجود، مصالح ساختمانی بکار رفته در آن و همچنین سایر خصوصیات، نقشه‌های اجرایی تیپ برای هر حالت تهیه می‌گردد. نقشه‌های اجرایی تیپ با بدکاملا "کوبیا بوده و بناحوی تهیه شده باشد که علاوه بر ملاحظات اقتصادی و فنی، اجرای آن سهولت ممکن باشد و با شدو با موقعیت و نوع ابنیه مورد ترمیم هماهنگی کامل داشته باشد.

برای ساختمان ابنیه فنی جدید نقشه‌های تیپ که مناسب با طبقه راه باشد، تهیه می‌گردد. در تهیه این نقشه‌ها با بدآخرین مقررات و آئین نامه‌های فنی ابسلاغ شده با زمان برنام و بودجه وزارت راه و ترابری مورد توجه قرار گیرد. علاوه بر نوع مصالح ساختمانی آن حتی الامکان با سایر ابنیه فنی موجود در راه مورد مطالعه هماهنگی داشته باشد.

(۴) فهرست بها و مقادیر کار

پس از تکمیل نقشه‌های اجرایی، مقادیر کار متره شده و برحسب ردیف‌های قیمت‌های بها به تنظیم می‌گردد. برآورد هزینه به دفترچه قیمت‌های پایه به منتقل شده و برآورد هزینه کار برحسب ریال محاسبه می‌گردد. پس از تکمیل فصول مختلف کار با اضافه نمودن هزینه بالاسری به جمع فصول و تجهیز و سرجهن کارگاه بر اساس آخرین ضوابط با زمان برنام و بودجه قیمت کل کار محاسبه می‌شود. مبلغ بیمه کارگاهی نیز باستی محاسبه گردد و لی به مبلغ برآورد اضافه نشود.

(۵) مشخصات فنی و خصوصی

مشخصات فنی خصوصی برحسب تیا مطرح تهیه میگردد. در دفترچه مشخصات فنی عمومی موقعیت راه شرایط اقلیمی و آب و هوای منطقه، مشخصات پروژه، محل و مشخصات معادن، محلهای ممکن برای استقرار کارگاه، لیست آیین فنی جدید و جدول پلهائی که تیا زیه ترمیم دارند، نحوه ترمیم، بازسازی، تعریف پلهای دیگر راهنماشی های لازم که برای اجرای کار مفید است، باید ذکر گردد.

(۶) مدارک قرارداد و اسناد مناقصه

مدارک قراردادها شامل نقشه های اجرایی طرح، فهرست بهاء، مشخصات فنی و خصوصی و همچنین مشخصات فنی عمومی، پیمان، شرایط عمومی پیمان، الحاقیه ها (شامل آخرین ضوابط و بخشنامه های مربوطه) میباشد. چنانچه نسخه تهیه جهت تصویب به کارفرما ارائه میگردد.

شرح وظایف برداشت مسیبر موجود

خدمات تیکه دستگاه نقشه برداری جهت انجام شرح وظایف با پیمانکار انجام دهد شرح زیر

است :

- (۱) امتدادهای محور راه موجود با استفاده از وسایل نقشه برداری زمینی برداشت شده و محل سومه ها مشخص میگردد. سومه ها با بلوکهای بتنی بشکل هرم ناقص که با شن و ماسه تمیز و حداقل ۲۵۰ کیلوگرم سیمان در ترکیب بتن ساخته میشود و ابعاد سطح ظاهری آن در بالا ۲۰×۲۰ و در پایین ۲۵×۲۵ و عمق آن نیز حدود ۵ سانتیمتر میباشد. تثبیت خواهد شد. زاویه دقیق بین امتدادها قرائت و شعاع قوسهای افقی تعیین میشود و علاوه بر امتدادها انتهای قوسها نیز مشخص خواهد شد.
- در راههایی که دارای ترافیک سنگین است و ممکن است پیمانکار در محور راه با خطراتی مواجه باشد و عملیات تکندی بیش رود محور راه با فاصله ثابتی به سمت راست منتقل میشود.
- (۲) سومه ها بوسیله رفراکتس که در یک جهت خواهند بود تثبیت میشود. بر روی بلوک بتن سومه شماره قوس و بر روی بلوک بتنی رفراکتس شماره رفراکتس و فاصله آن تا سومه با رنگ قرمز ثبت خواهد شد.
- (۳) در طول راه و بفاصله یک کیلومتر از یکدیگر نقاط ثابت ارتفاعی کار گذاشته میشود. برای نقاط ثابت ارتفاعی میتوان از جانینا پللیهای موجود نیز استفاده نمود. بهر جهت موقعیت نقاط ثابت ارتفاعی باید بنحوی باشد که در آینده در استخراج طولی، این نقاط ثابت با نیولمان رفت و برگشت مشخص شده و جدولی که حسابی و مقوم و موقعیت نقاط ثابت باشد، تهیه میگردد. روی این نقاط ثابت کیلومتر و شماره آن با رنگ آبی ثبت خواهد شد. علاوه بر نقاط ثابت فوق کنار راه در فواصل یکصد متری با رنگ ترافیک علامت گذاری میشود.
- (۴) نیمرخ طولی راه با استفاده از نیو و بر اساس مقوم نقاط ثابت فوق برداشت میشود. خواهد شد. در هر کیلومتر برداشتهای نیمرخ طولی راه تا پدیده نقاط ثابت است ارتفاعی بسته شده و پس از اطمینان از صحت عمل، عملیات برداشت ادامه یابد.
- (۵) برداشت نیمرخهای عرضی به فواصل ده تا حداکثر ۲۵ متری بستگی به عوارض عرضی را به برداشت میشود. در محل پلها و دیوارها برداشت نیمرخهای عرضی ابتدا و انتهای پلها و دیوارها ضروری بوده و با توجه به طول پل و یا دیوار یک یا چند نیمرخ عرضی نیز از محل پلها و دیوارها برداشت خواهد شد.
- برداشت مقاطع عرضی منحصراً با نیو انجام میگردد. در برداشت نیمرخهای عرضی حداقل یا زده نقطه (روی محور، کنار راه، سفالت، کنار راه، تانرها، کف حوضهای کناری و در هر طرف راه و دو نقطه پس از جوی کناری) تا حد حریم راه از طرفین ضروری خواهد بود.

جدول حق الزحمه مهندس مشاور برای مطالعات بهسازی راهها نوع ب)

ضریب منطقه	حق الزحمه قسمت اول	حق الزحمه قسمت دوم	جمع حق الزحمه (کیلومتر ریال)
%۵	۲۸۲۰۰	۱۷۰۰۰	۴۵۲۰۰
%۱۰	۲۹۲۰۰	۱۷۰۰۰	۴۶۴۰۰
%۲۰	۳۰۵۰۰	۱۷۰۰۰	۴۷۵۰۰
%۲۰	۳۱۷۰۰	۱۷۰۰۰	۴۸۷۰۰
%۴۰	۳۲۹۰۰	۱۷۰۰۰	۴۹۹۰۰
%۵۰	۳۴۰۰۰	۱۷۰۰۰	۵۱۰۰۰
%۶۰	۳۵۲۰۰	۱۷۰۰۰	۵۲۲۰۰
%۷۰	۳۶۴۰۰	۱۷۰۰۰	۵۳۴۰۰
%۸۰	۳۷۵۰۰	۱۷۰۰۰	۵۴۵۰۰
%۹۰	۳۸۷۰۰	۱۷۰۰۰	۵۵۷۰۰
%۱۰۰	۳۹۸۰۰	۱۷۰۰۰	۵۶۸۰۰
%۱۱۰	۴۱۰۰۰	۱۷۰۰۰	۵۸۰۰۰

تبصره ۱- هزینه برداشت امتداد ها و قوسهای مسیر موجود و ترسیم آن
بر اساس هر کیلومتر ۴۰۰۰۰ (چهل هزار) ریال باید جداگانه
به حق الزحمه جدول مزبور افزوده گردد .

تبصره ۲- حق الزحمه جدید پلهای بزرگ و یا پلهای بزرگ ترمیمی جزو
این حق الزحمه نبوده و بر اساس تعرفه جداگانه مربوط بسه
پلهای بزرگ محاسبه و به مهندس مشاور پرداخت خواهد
شد .

شرح خدمات

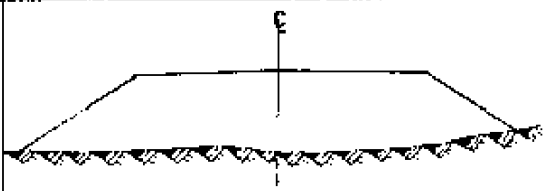
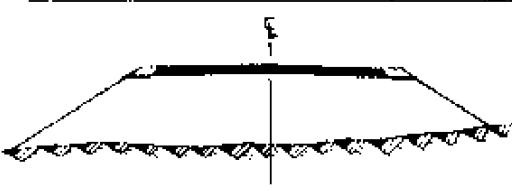
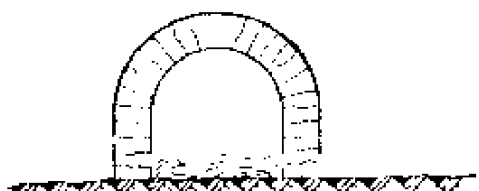
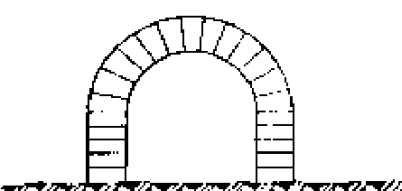


و

حق الرخمة مطالعات بهاری

نوع ج

شرح وظایف بهسازی راهها (نوع ج)

در اینگونه راهها علاوه بر تقویت و روکش آسفالت سطح راه و مرمت ابنیه فنی، بهبود مسیر از نظر مشخصات هندسی، اصلاح قوسها و احداث واریانتها یا تغییر مسیر نیز مورد نیاز است. بنا بر این مباحثی مطالعات بیشتری در زمینه اصلاح مسیر راه موجود بعمل آید. این خدمات در دو قسمت انجام میشود: در قسمت اول نتیجه مطالعات بصورت گزارش توجیهی به کارفرما ارائه میشود و پس از تصویب آن خدمات قسمت دوم که تهیه نقشه های اجرایی و مدارک و اسناد قرارداد است انجام میگردد.

نوع بهسازی	راه موجود	بعد از بهسازی
الف: روکش آسفالتی		
ب: ترمیم ابنیه فنی و احداث ابنیه جدید		
ج: اصلاح هندسی		

شرح وظایف بهسازی راهها (نوع ج)

در این گونه از راهها علاوه بر تقویت و روکش آسفالت سطح راه و مرمت ابنیه فنی، بهبود مسیر از نظر مشخصات هندسی، اصلاح فوسها و احداث واریانته یا تغییر مسیر نیز مورد نیاز است بنا بر این میبایستی مطالعات مبنی بر در زمینه اصلاح مسیر راه موجود بعمل آید.

این خدمات در دو قسمت انجام میشود در قسمت اول نتیجه مطالعات صورت گزارش توجیهی بکارفرما ارائه میشود و پس از تصویب آن خدمات قسمت دوم که تهیه نقشه های اجرایی و مدارک و اسناد قرارداد است انجام میگردد.

الف - قسمت اول - تهیه گزارش توجیهی

۱- برداشت پروفیل طولی و عرضی و پلان مسیر

محور راه با استفاده از وایتل نقشه برداری زمینی پیاده شده پلان پروفیل طولی از آن برداشت میگردد. در راههایی که دارای ترافیک سنگین میباشند و برداشت پروفیل طولی از محور ممکن است با خطراتی مواجه باشد و عملیات بکندی پینی رود با موافقت کارفرما خط کناره سمت راست راه بجای محور برداشت میشود. علاوه بر پیاده کردن محور ابتدا و اسبهای فوسها و شعاع آنها نیز بایستی مشخص گردد. برداشت پروفیل طولی با استفاده از تیوو صورت میگیرد و ارتفاع ها بر اساس نقاط ثابتی (BENCH MARK) که فاصله یک کیلومتر از یکدیگر کار گذاشته میشوند برداشت میگردد. علاوه بر نقاط ثابت، کنار راه در فواصل یکصد متری بارنگ ترافیک علامت گذاری میگردد. مقاطع عرضی در فواصل ده و حداکثر ۲۵ متری از عرض راه برداشت میشود. مقاطع عرضی حداقل دریا زده نقطه (روی محور، کناره آسفالت، کناره شانه ها کف جوی های کناری و در هر طرف راه دو نقطه پس از جوی کناری) بعرض حریم راه برداشت میگردد.

۲- بررسی مشخصات هندسی راه موجود و طرح واریانتهای جدید

همزمان با پیاده کردن محور، مشخصات هندسی راه از قریب شیب های طولی و عرضی، فوسهای افقی و قائم، فواصل دید و غیره باید بر اساس سرعت طرح و سایر ملاحظات فنی و اقتصادی و آئین نامه های فنی، مورد بررسی قرار گیرد نقاط ضعیف راه تعیین و مشخصات هندسی جدید و همچنین حدود و آثار عوارض مالی ناشی از آن معلوم شود تغییرات موضعی مسیر و همچنین واریانتهای تا دو کیلومتر در محل پیاده

میشود برای تغییر مسیرهای بین دوتا ۵ کیلومتر باید قبل از پایانگسیردن شریب بازدید از مسیر داده شود (در صورت لزوم به پیشنهاد مهندس مشاور و پرو. شاید کارفرما نقشه تا کثومتری نیز تهیه میگردد) و پس از تاخیر است کارفرما اقدام به پیاده کردن و برداشت بیروقیل طولی و عرضی آن نمیشود.

۳- نقاشی و معایب سطح آسفالت

نقاشی و معایب سطح آسفالت موجود بر حسب نوع نقص و عیب مشخص و بررسی میگردد. انواع معایب از قبیل چاله، موج، ترکها بر حسب نوع ترک و میزان پیشرفتگی آن، جدا شدن موادشنی و قیری، لغزندگی آسفالت، جدا شدن لایه آسفالتی در کنارشانهها شناسائی شده و از آنها عکسبرداری میگردد و درمناطق آسیب دیده نسبت به کل سطح راه که میبایستی مرمت و لکه گیری شود مشخص میگردد.

محلهایی که لکه گیری شده اند مشخص گردیده و سطح نقاط لکه گیری شده برآورد میگردد سپس درمحل لکه گیری برای کل راه و شدت لکه گیری برای قسمت های لکه گیری شده محاسبه میشود. همچنین محل های نشست شناسائی شده و طول و میزان نشست اندازه گیری شده و علت نشست ها بررسی میگردد.

۴- بررسی اعیانها و مستحقات

ضمن بررسی مشخصات هندسی راه، اعیانها و مستحقات واقع در حرم راه در محل تغییر مسیرها باید مورد بررسی قرارگیرد و در هر مورد کروکی و موقعیت کلیبی بمقیاس $\frac{1}{2000}$ و نقشه جزئیات بمقیاس $\frac{1}{200}$ تهیه میگردد علاوه بایست وضعیت تاءسیسات عمومی مانند شبکه برق، تلفن، لوله های آب، گاز، نفت و غیره نیز مشخص گردد.

۵- شانه ها

شانه های راه بررسی شده و بکنواختی عرض آنها و آرسی میگردد. شیروانی های خاکریز و خاکبرداری نیز و آرسی میشود. در بررسی شانه ها و شیروانی ها آیشستگی، لغزش و غیره مورد مطالعه قرار گرفته و روش های رفع این نوع نقائص پیشنهاد میگردد.

۶- بررسی تخلیه آبهای سطحی راه

درمقاطع خاکبرداری و خاکریزی، کانالهای طرفین راه بررسی شده و نواقص و معایبی که موجب بروز خسارت به راه شده است تعیین میگردد و همچنین اعیان و مشخصات کانالهای هدایت آب در ورودی و خروجی آنها و آبروها و نقاطی که نیاز به احداث کانالهای کناری دارد تعیین و در جدولی منعکس میگردد.

۷- بررسی معادن و راه

جهت تاءمین مصالح مورد نیاز در بهسازی راه معادن بالقوه در طول راه شناسائی میشود. این شناسائی شامل معادن شنئی و رودخانه‌ای و همچنین سنگی و کوهی میگردد. در شناسائی معادن بایستی به میزان ذخیره مصالح و فاصله حمل شوجه شود. پیراز شناسائی معادن محل و نوع آنها (رودخانه‌ای - کوهی) روی یک کروکی به مقیاس طولی ۱:۵۰۰۰۰ مشخص شده و همراه بایست آزمایش‌های مورد نیاز با ذکر تعداد و عمق گمانه‌ها در هر معدن با موافقت کارفرما به آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک وزارت راه با سه مهندسین مشاور ژئوتکنیک و مقاومت مصالح ارسال میگردد. میران برآورد ذخیره هر معدن مناسب بودن مصالح آن جهت لایه های مختلف پس از دریافت نتایج از آزمایشگاه شعیب میگردد. علاوه بر آزمایشات معادن، از روسازی و زیرسازی راه نیز، زرد فواصل حداکثر ۵۰ متر تا یک کیلومتر آزمایش بعمل میآید. نوع و تعداد آزمایشات درخواستی بر روی بستر روسازی راه (SUBGRADE) و لایه های روسازی طبق جدولی که به نایب کارفرما مرسیده آزمایشگاه ارسال میشود در صورت دسترسی به ماشین دفکنوکرافیا ماشینهای مشابه (با نایب کارفرما) میتوان از روش آزمایشات غیر تخریبی هم استفاده نمود. در این صورت فقط احتیاج به تعداد معدودی نمونه برداری و آزمایش جهت تنظیم و مدرج کردن (کالیبراسیون) ارزشهای ماشین مورد احتیاج میباشد.

۸- نا همواریها

در محل هائی از راه که میزان نا همواریها و نشست بحدی است که در بهسازی نیاز به یک لایه سلیمی یا فویتموضعی زیرای میباشد با استفاده از شمشه ۳ متری و با از طریق شبکه بندی و نیولمان میزان نا همواریها تعیین شده و عمل آن مورد بررسی قرار میگردد.

۹- بررسی و احداث ابنیه فنی جدید و مطالعات هیدرولوژی

خط القعرهائی که راه را قطع نموده ولی برای آن نقاط، آبرویا پل پیش-بینی نشده شناسائی میشود نقاطی از راه که در آنر عبور آب آسیب دیده و هم-چنین محلهائی که برای تخلیه آبهای سطحی ضروری است بررسی و تعیین میگردد زمین های زراعتی طرفین راه بررسی و آبرو مناسب آن پیشنهاد میشود آب نماها و سایر ابنیه فنی که باید با ابنیه جدید جانشین شود بررسی میگردد. محلهائی که خطر ریزش دارد یا بیم شستگی پای خاکریز می رود بررسی شده راه حل مناسب پیشنهاد میگردد. ابنیه های کوچکتراز دو متر را در همین بررسی راه میتوان تعیین نمود ولی برای پلهای بزرگتر از دو متر مطالعات هیدرولوژی باید انجام شود حوزه آبگیر هر پل از روی عکس های هوائی ۱:۵۰۰۰۰ یا ۱:۲۰۰۰۰ با نقشه

۱- تعیین میشود دهانه پل‌های تیب برای حداکثر بارندگی در دوره‌های ۵ تا ۱۰ ساله و با استفاده از فرمولهای TAIROT, MANNING, RATIONAL و غیره محاسبه میگردد. همچنین مطالعات هیدرولوژی برای کلیه پل‌های موجود گسه عملکرد درستی نداشته‌اند باید صورت‌گیری در صورت لزوم با پل‌های جدید جانشین شود. پل‌های بزرگ جدید بر اساس دستورالعمل‌های مندرج در قرار داد تیب جداگانه مطالعه میگردد.

۱۰- بررسی عملکرد ابنیه موجود مرمت و بازسازی آن

کلیه ابنیه فنی موجود در راه (دیوارها ، پل‌های بزرگ و کوچک و غیره) شماره گذاری شده و مورد بازدید و بررسی قرار می‌گیرد و نقاط آسیب دیده شناسایی و از آنها عکسبرداری میشود و نتایج بازدید در جدولی خلاصه میشود در جدول باید مشخصات اصلی ابنیه ، جنس مصالحی که در ساخت آن بکار رفته ، وضعیت ظاهری و عملکرد آن و همچنین آسیب‌هایی که در اثر شکستگی ، نشست ، آب‌سنگی و سایر عوامل بآن وارد شده است و میزان خسارت و نحوه ترمیم و بازسازی و تعریف آن گنجانده شود برای هر تیب ابنیه مشخصات زیر باید برداشت شود.

- برای دیوارهای حائل طول و ارتفاع ، نوع دیوار و در صورت امکان مقطع عرضی و تیب آن مشخص گردد .

- برای پل‌های بزرگ مشخصات اصلی پل مانند نوع و طول کلی پل عرض پل ، طول و تعداد دهانه ، ارتفاع آن و وضعیت و جنس کوله ها ، پایه های وسط و در صورت امکان فونداسیون و سایر اجزاء پل از قبیل تابلیه ، دیوارهای هدایت ، جان پناه و غیره مورد بررسی قرار گرفته و عملکرد آن در مقابل عبور سیلاب‌ها مورد بررسی قرار گیرد میزان و علل خسارت وارده به اجزاء پل تعیین و نحوه ترمیم و بازسازی و یا تعریف آن پیشنهاد گردد و در صورت لزوم مقطع عرضی پل نشان داده شود .

- برای پل‌های کوچک و آبروها ، نوع پل ، دهانه ، ارتفاع ، جنس مصالح و طول دیوارهای برگشت با بالی تکل ، پایه ، رادیه و غیره مورد بررسی قرار می‌گیرد و کمبوندها و نواقص و آسیب‌های وارده و علت بروز آن در جدول آورده شود و سپس میزان خسارت و نحوه ترمیم و بازسازی آن پیشنهاد میگردد .

در هر صورت سایر ابنیه فنی باید بر اساس طبیعت خاص خود مورد بررسی قرار گیرند و نواقص و خسارات هر یک تعیین و مشخصات اصلی آن‌ها در جدول آورده شود بنحوی که نشان دهنده نوع و میزان خرابی و علل آن و همچنین نحوه بازسازی و ترمیم آن باشد .

۱۱- آمار ترافیک

آمار ترافیک راه در ده سال گذشته جمع آوری شده و بر حسب ترافیک سبک و سنگین تنظیم میگردد. این آمار برای کلیه ایستگاه‌های شمارش در طول راه و همچنین راه‌های متصل به آن تهیه میشود. علاوه بر جدول، آمار ترافیک با مقیاس مناسب از نظر حجم ترافیک ولی بدون مقیاس طولی ترسیم میشود.

۱۲- تعداد محور استناد دارد

در صورتیکه تعداد ایستگاه‌های شمارش در طول راه کافی بوده و آمار موجود تا سال مطالعه در دسترس باشد یک شمارش تکمیلی سه روزه جهت تطابق با آمار موجود در محل ایستگاه‌های شمارش انجام میگردد. در صورت کمبود ایستگاه‌های شمارش و یا عدم وجود آمار ترافیک تا سال مطالعه، تعداد کافی ایستگاه شمارش مشخص شده و در هر کدام یک شمارش یک هفته‌ای انجام میگردد. فعل شمارش میبایستی با توجه به موقعیت منطقه و براساس نوسانات فصلی آمار موجود تعیین گردد. شمارش میبایستی بر حسب ساعت، جهت حرکت و نوع وسیله و تعداد محور آنها انجام شود. آمار جمع‌آوری شده در هر دو صورت به آمار موجود در ردیف ۱۱ فوق اضافه گشته و روند تغییرات حجم ترافیک در ده سال گذشته مورد مطالعه قرار میگردد. بر اساس مطالعه دقیق این روند میزان رشد سال به سال ترافیک بر حسب نوع محاسبه شده و بر اساس آن رشد مناسبی که الزاماً رشد متوسط نخواهد بود جهت برآورد ترافیک در " دوره طرح " تعیین میگردد. در تعیین رشد آینده ترافیک حوزه اقتصادی راه بررسی شده و در صورت امکان رابطه‌ای بین رشد ترافیک و میزان فعالیت‌های اقتصادی در سال‌های گذشته تعیین میگردد. بر اساس این رابطه و در صورت عدم امکان در دست آوردن این رابطه، بر اساس ضرائب ترافیک زائنی فعالیت‌های مختلف اقتصادی و پیش‌بینی فعالیت‌های اقتصادی که ضمن تعارض با مقامات دولتی بدست میآید رشد نهائی ترافیک تا " دوره طرح " تعیین میشود. با اعمال این رشد که جداگانه برای ترافیک سبک و سنگین برآورد میشود میزان ترافیک از سال مطالعه تا " دوره طرح " محاسبه میگردد. سپس با استفاده از روش آشتو یا روش‌های دیگر عمده ترافیک طرح بر اساس باربر محوری مجاز در طول " دوره طرح " مطالعه و محاسبه میگردد.

۱۳- بررسی نتایج آزمایشگاه

نتایج آزمایشات دریافت شده بررسی، و در فرم‌های مناسب خلاصه میگردد. در صورت مشاهده تغییرات قابل توجهی در مشخصات لایه‌های راه در نمونه‌های همجواری نتایج و آرسی شده و در صورت لزوم بحث ارقام با یستی مجدداً در محل مورد بررسی قرار گیرد. نتایج آزمایشات لایه‌های روسازی راه در فرم‌های مخصوص بصورت

* " دوره طرح " عبارتست از مدت زمانی که راه در طول آن مدت نیازی به مرمت روکش نداشته و در پایان آن مدت راه دوباره روکش آسفالت بشود.

جدول، نمودار و منحنی بر حسب نوع آزمایش تنظیم میگردد. برای هر معدن یک صفحه جداگانه که موقعیت معدن، نتایج آزمایشات، مقدار حجم مصالح برآورده و مناسب بودن آن برای قشرهای مختلف راه را نشان میدهد تهیه میگردد. در صورتیکه آزمایشات غیر تخریبی انجام گرفته باشد، ارزشهای ماشین دفلکتروگراف با انجام آزمایشات اولیه به ارزشهای مورد نیاز تبدیل میگردد.

۱۴- طرح روکش آسفالتی

طرح روکش آسفالت بر اساس دو عامل مهم ترافیک و مقاومت قشرهای زیرسازی انجام میگردد. روشهای طراحی متفاوت بوده ولی در اکثر موارد تحت شرایط مساری نتایج کم و بیش یکسانی را از نظر ضخامت روکش خواهند داد. طرح روکش میبایستی با استفاده از یکی از روشهای متداول بر اساس حجم ترافیک (تعداد محور استاندارد) و مقاومت قشرهای زیرسازی و بسترو سازی راه تهیه گردد. در هر حال یک مقایسه امتدادی از نظر ترکیب و نوع لایه های روسازی (زیر اساس و اساس و روکش) که در هر منطقه تابع هزینه تهیه و حمل میباشد بایستی انجام گیرد و طرح پیشنهادی بر اساس با صرفه ترین راه حل تهیه شود.

۱۵- طرح بدنه راه در محل تغییر مسیرها

زیرسازی و روسازی راه در محل اصلاح قوسها بایستی همان عواملی که راه طرح میشود طراحی گردد صرف نظر از اینکه از چه روشی برای طرح زیرسازی و روسازی استفاده میشود مقایسه اقتصادی از نظر ترکیب و نوع قشرهای تقویتی، زیر اساس، اساس و آسفالت ضروری است به علاوه بایستی اختلاف نشست احتمالی ناشی از متفاوت بودن ضخامت لایه های زیرسازی و روسازی راه جدید و قدیم در محل های اتصال توجه کرد.

۱۶- خط کشی و علائم راه و تجهیزات

بر اساس ضوابط وزارت راه و ترابری باید محلهای مناسبی برای پارکنیک و وسائل نقلیه سبک و سنگین و ایستگاه توزین پیشنهاد و در نقشه ای به مقیاس ۱:۵۰۰ نشان داده شود. نحوه خط کشی راه و محل سایر لوازم ایمنی از قبیل علائم و تابلوها و در صورت لزوم آینه های محدب پیشنهاد و در نقشه یا جدولی منعکس میگردد. همچنین محل و ابعاد مشخصات نرده های ایمنی بررسی و در نقشه هائی با مقیاس مناسب ارائه میشود.

۱۷- بررسی و تعیین معادن قرغه و دیوایزای عملیات خاکه

در این قسمت مهندس مشاور منابع مصالحی را که در مجاورت و حوالی راه برای مصرف در ساختمان بدنه راه مناسب است تعیین مینماید و در صورت لزوم ترتیب انجام آزمایشات مکانیک خاک را میدهد و تعیین این منابع باید نحوه بهره برداری، حدود قابل استفاده آن و ملاحظات فنی و اقتصادی رعایت گردد همچنین مهندس مشاور محلهای دیو برای خاکهای اضافی خاکبرداری را تعیین مینماید این محلهای طوری باید انتخاب شوند که از نظر فاصله حمل مترون به صرفه بوده و به علاوه مسائل فنی و غیره در آن ملحوظ شده باشد.

۱۸- گزارش مرحله اول واریاسیتهای که طول آن بیش از ۵ کیلومتر است

مهندس مشاور در این قسمت کلیه خدماتی را که در شرح وظایف و خدمات مرحله اول یکراه جدید از طبقه مربوطه تعیین شده است انجام داده و گزارش مرحله اول آن را همزمان با گزارش توجیهی جهت تصویب بکار فرما تسلیم خواهد نمود.

۱۹- خلاصه برآورد

به منظور روشن شدن هزینه اجرای طرح خلاصه برآوردی بر حسب فصول مختلف فهرست قیمتهای پایه تهیه میگردد. این خلاصه برآورد بصورت تقریبی بوده و هزینه احداث واریاسیتهای بطور مستقل در آخر آن آورده میشود.

۲۰- گزارش توجیهی

از مطالب بررسی شده بشروح فوق گزارش توجیهی جهت تصویب تهیه میگردد. این گزارش مبنایستی بصورتی جامع و کامل باشد که بجز نقشه های اجرایی و اسناد و مسداری که قرار داد کلیه موارد بررسی شده حین مطالعه بهسازی راه در آن گنجانده شده و حاوی جدا اول، عکسها، نقشه های تیپ روستازی، نحوه تعمیرات ابنیه، نحوه اصلاح مشخصات هندسی و علل آن، پیشنهادات طهایسی واریاسیتهای مقایسه ها و نتیجه گیریها باشد. و اطلاعات اضافی جهت تصویب کارهای پیشنهادی را نیز شامل شود.

ب- قسمت دوم - تهیه نقشه های اجرایی پس از تصویب گزارش توجیهی

پس از تصویب گزارش توجیهی براساس تغییرات داده شده در پیشنهادات مبادرت به تهیه نقشه های اجرایی و اسناد و مدارک قرارداد بشرح زیر میگردد.

۱- پروفیل های طولی و عرضی و پلان

نقشه های اجرایی شامل پلان و پروفیل طولی به مقیاس ۱:۱۰۰۰ که خط پروژه روی آن نهاده شده و پروفیل عرضی به مقیاس ۱:۱۰۰ برای تمامی طول مسعود بهسازی راه تهیه میگردد. نقشه های پلان و پروفیل طولی به اندازه استاندارد (هرنقشه دربرگیرنده یک کیلومتر راه) و پروفیل های عرضی روی کاغذ که هربرگ میتواند بیش از یک پروفیل عرضی را دربرگیرد تهیه میشود. پسرای واریانتهای تا ۵ کیلومتر نیز خط پروژه محاسبه و رسم شده و پلان و پروفیل های طولی به مقیاس ۱:۲۰۰۰ و پروفیل های عرضی به مقیاس ۱:۲۰۰ تهیه میشود.

۲- نقشه های تیب روسازی

نقشه های تیب روسازی برای هر قسمت از راه که دارای طرح روسازی متعابسر باشد تهیه میگردد. این نقشه ها شامل یک نمودار طولی به مقیاس ۱:۵۰۰ و مقاطع عرضی به تعداد طرحهای روکش به مقیاس ۱:۵۰ میباشد. همچنین میبایستی نقشه های تیب جهت اتصال طرحهای مختلف روکش تهیه گردد. برای واریانتهای و محل های اتصال به راه موجود نیز نقشه های تیب روسازی جداگانه براساس نتایج آزمایشات مکانیک خاک مربوطه باید تهیه گردد.

۳- تهیه نقشه های تیب اجرایی بازسازی اینیه فنی و نقشه های تیب اینیه جدید

براساس پیشنهادات مندرج و تصویب شده در گزارش توجیهی، اینیه فنی و نحوه ترمیم و بازسازی آن طبقه بندی میشود و سپس با توجه به انواع اینیه فنی موجود، مصالح ساختمانی بکار رفته در آن و همچنین سایر خصوصیات نقشه های اجرایی تیب برای هر حالت تهیه میگردد. نقشه های اجرایی تیب باید کاملاً گویا بوده و بنحوی تهیه شده باشد که علاوه بر ملاحظات اقتصادی و فنی اجرایی آن سهولت ممکن باشد و با موقعیت و نوع اینیه مورد ترمیم هماهنگی کامل داشته باشد.

برای ساختمان اینیه فنی جدید نقشه های تیب که مناسب با طبقه راه باشد تهیه میگردد در تهیه این نقشه ها باید آخرین مقررات و آییننامه های فنی ابلاغ شده سازمان برنامه و بودجه و وزارت راه و ترابری مورد توجه قرار گیرد. علاوه بر نوع و مصالح ساختمانی آن حتی الامکان با سایر اینیه فنی موجود در راه مورد مطالعه هماهنگی داشته باشد.

۴- واریانت های بیش از ۵ کیلومتری

قبل از تهیه فهرست بها و مدارک قرارداد بایستی کلیه مطالعات و خدمات واریانت های بیش از ۵ کیلومتر انجام شده و نقشه های اجرایی آن بهمان ترتیب که در قرارداد مطالعات و خدمات مرحله دوم راه جدید از طبقه مربوطه تعیین شده است انجام گرفته باشد.

۵- مشخصات فنی خصوصی

مشخصات فنی خصوصی بر حسب نیاز طرح تهیه میگردد. در دفترچه مشخصات فنی خصوصی، موقعیت راه شرایط اقلیمی و آب و هوای منطقه، مشخصات پروژه، محل و مشخصات مجادن، محل های قرضه و دیو، محل های ممکن برای استقرار کارگاه، لیست ابنیه فنی جدید، جدول پلهای که نیاز به ترمیم دارند، نحوه ترمیم و بازسازی و تعریف آن ها، طول و محل واریانتهای تا ۵ کیلومتر، و دیگر راهنمایی های لازم که برای اجرای کار مفید است باید ذکر گردد.

۶- فهرست بها و مقادیر کار

پس از تکمیل نقشه های اجرایی تمام مسیر از جمله واریانتهای بیش از ۵ کیلومتر، مقادیر کار متره شده و بر حسب ردیف های قیمت های پایه تنظیم میگردد. مقادیر به دفترچه قیمت های پایه منتقل شده و برآورد هزینه کار بر حسب ریال محاسبه میگردد. پس از تکمیل فصول مختلف کار با اضافه نمودن هزینه بالاسری به جمع فصول و تجهیز و برچیدن کارگاه بر اساس آخرین ضوابط سازمان برنامه و بودجه، قیمت کل کار محاسبه میشود. مبلغ بیمه کارگاهی نیز بایستی محاسبه گردد ولی به مبلغ برآورد اضافه نشود.

۷- مدارک قرارداد و اسناد مناقصه

مدارک قرارداد که شامل نقشه های اجرایی طرح، فهرست بها، مشخصات فنی خصوصی و همچنین مشخصات فنی عمومی، پیمان، شرایط عمومی پیمان، الحاقیه ها (شامل آخرین ضوابط و بخشنامه های مربوطه) میباشد در چهار نسخه تهیه و جهت تصویب به کارفرما ارائه میگردد.

شرح وظایف برداشت میسر موجود

خدماتیکه دستگاه نقشه برداری جهت انجام شرح وظایف با بد انجام دهد بشرح زیر

است :

- (۱) امتدادهای محور راه موجود با استفاده از وسایل نقشه برداری زمینی برداشت شده و محل سومه ها مشخص میگردد. سومه ها با بلوکهای بتنی بشکل هرم ناقص که با شن و ماسه تمیز و حداقل ۲۰۰ کیلوگرم سیمان در ترکیب بتن ساخته میشود و ابعاد سطح ظاهری آن در بالا ۲۰×۲۰ و در پایین ۲۵×۲۵ و عمق آن نیز حدود ۵ سانتیمتر میباشد، تثبیت خواهد شد. زاویه دقیق بین امتدادها قرائت و شعاع قوسهای افقی تعیین میشود و علاوه بر امتداد نشهای قوسها نیز مشخص خواهد شد.
- در راههایی که دارای ترافیک سنگین است و ممکن است پیاده کردن محور راه با خطراتی مواجه باشد و عملیات بکنندگی پیش رود محور راه با فاصله ثابتی به سمت راست منتقل میشود.
- (۲) سومه ها بوسیله رفرا نسی که در یک جهت خواهند بود تثبیت میشود. بر روی بلسوک بتن سومه شماره قوس و بر روی بلوک بتنی رفرا نسیها شماره رفرا نسی و فاصله آن تا سومه یا رنگ قرمز تثبیت خواهد شد.
- (۳) در طول راه و بفاصله یک کیلومتر از یکدیگر نقاط ثابت ارتفاعی کار گذاشته میشود. برای نقاط ارتفاعی میتوان از جابجایی پلها یا موجودیها استفاده نمود. بهر جهت موقعیت نقاط ثابت ارتفاعی باید منحوی باشد که در آینده در اثر تخریب پل و یا تغییر در خط پروژه از بین نرود. قبل از برداشت نیممرخ طولی، این نقاط ثابت با نیولمان رفت و برگشت مشخص شده و جدولی که حاوی رقم و موقعیت نقاط ثابت باشد تهیه میگردد. روی این نقاط ثابت کیلومتر و شماره آن با رنگ آبی ثبت خواهد شد. علاوه بر نقاط ثابت فوق کنار راه در فواصل یکمتری با رنگ ترافیک علامت گذاری میشود.
- (۴) نیممرخ طولی راه با استفاده از نیولمان بر اساس رقم نقاط ثابت فوق برداشت خواهد شد. در هر کیلومتر برداشتهای نیممرخ طولی راه با بده نقاط ثابت ارتفاعی بسته شده و پس از اطمینان از صحت عمل، عملیات برداشت ادامه یابد.
- (۵) برداشت نیممرخهای عرضی به فواصل ده تا حداکثر ۲۵ متری مستقیم به عسوارض از عرض راه برداشت میشود. در محل پلها و دیوارها برداشت نیممرخهای عرضی ابتدا و انتهای پلها و دیوارها ضروری بوده و با توجه به طول پل و یا دیوار یک یا چند نیممرخ عرضی نیز از محل پلها و دیوارها برداشت خواهد شد.
- برداشت مقاطع عرضی منحصراً "با نیولمان" میگردد. در برداشت نیممرخهای عرضی حداقل یا زده نقطه (روی محور، کنار راه، سفالت، کنار راهها، کف حویلهای کناری و در هر طرف راه و دو نقطه پس از جوی کناری) تا حد حریم راه از طرفین ضروری خواهد بود.

جدول حق الزحمه مهندس مشاور ویرای مطالبات بهسازی راهها (نوع ۳)

ضریب منطقه	حق الزحمه قسمت اول	حق الزحمه قسمت دوم	جمع حق الزحمه (کیلومتر / ریال)
%۰	۴۱۶۰۰	۲۳۷۰۰	۶۵۳۰۰
%۱۰	۴۳۲۰۰	۲۳۷۰۰	۶۷۱۰۰
%۲۰	۴۵۲۰۰	۲۳۷۰۰	۶۸۹۰۰
%۳۰	۴۷۰۰۰	۲۳۷۰۰	۷۰۷۰۰
%۴۰	۴۸۸۰۰	۲۳۷۰۰	۷۲۵۰۰
%۵۰	۵۰۶۰۰	۲۳۷۰۰	۷۴۳۰۰
%۶۰	۵۲۵۰۰	۲۳۷۰۰	۷۶۲۰۰
%۷۰	۵۴۳۰۰	۲۳۷۰۰	۷۸۰۰۰
%۸۰	۵۶۱۰۰	۲۳۷۰۰	۷۹۸۰۰
%۹۰	۵۷۹۰۰	۲۳۷۰۰	۸۱۶۰۰
%۱۰۰	۵۹۷۰۰	۲۳۷۰۰	۸۳۴۰۰
%۱۱۰	۶۱۵۰۰	۲۳۷۰۰	۸۵۲۰۰

نیمره ۱- هزینه برداشت امتدادها و قوسهای مسیوموجود و ترسیم آن براساس هر کیلومتره ۴۰۰۰۰ (چهل هزار) ریال باید جداگانه به حق الزحمه جدول مزبور افزوده گردد .

نیمره ۲- حق الزحمه پلهای بزرگ و یا پلهای بزرگ ترمیمی جزو این حق الزحمه نبوده و براساس تعرفه جداگانه مربوط به پلهای بزرگ محاسبه و به مهندس مشاور پرداخت خواهد شد .

نیمره ۳- حق الزحمه مربوط به مطالعات طرح ، تهیه و روشنائی تونلهای مورد نیاز جزو این حق الزحمه نبوده و براساس توافق جداگانه یا کارفرما محاسبه و تعیین شده و به مهندس مشاور پرداخت خواهد شد .

نیمره ۴- مطالعات و آریانتهای بیشتر از ۵ کیلومتر براساس حق الزحمه مطالعات راه مربوطه محاسبه و به مهندس مشاور پرداخت میگردد .

شرح خدمات

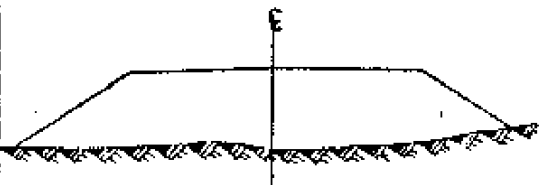
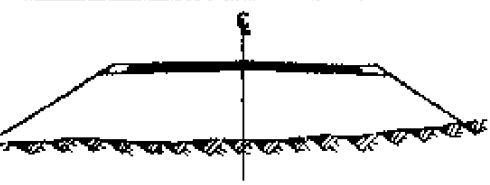
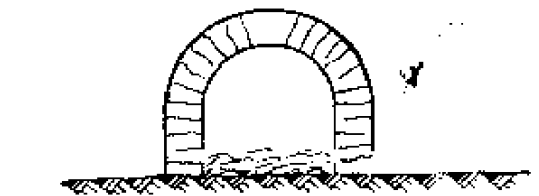
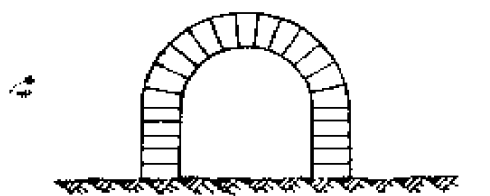
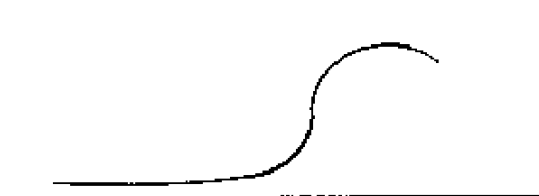

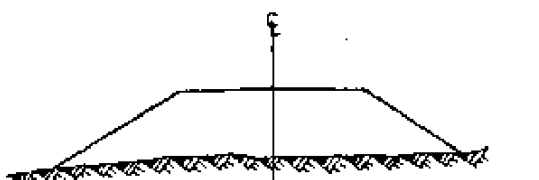

و

حق الرخمة مطالعات بهسازی

نوع د (الف)

شرح وظایف بهسازی راهها (نوع د)

مطالعات بهسازی اینگونه از پروژه ها عبارتست از: طراحی، تقویت و روکش آسفالتی مرمت ابنیه فنی موجود یا احداث ابنیه جدید و تعریض راه موجود تا جوی بکوی ترا فیسک روبه ازدیاد باشد. تعریض راه ممکن است از طرفین راه موجود یا از یک طرف انجام گردد و یا اینکه دو خط به راه اضافه و یا در کنار آن احداث شود. این خدمات به دو نوع تقسیم میشود: نوع اول (د- الف) مطالعات برای تعریض تا عرض ۱۳ متر و نوع دوم (د- ب) مطالعات برای اضافه کردن دو خط عبور میباشد. در هر دو حالت مشخصات هندسی راه مورد مطالعه مناسب بوده و واریانتهای و اصلاح مسیر جسر بصورت موضعی آنها در محل قوسها مورد نیاز تعیین باشد.

نوع بهسازی	راه موجود	بعد از بهسازی
الف: روکش آسفالتی		
ب: ترمیم ابنیه فنی و احداث ابنیه جدید		
ج: اصلاح هندسی		
د- الف: تعریض تا ۱۳ متر		

شرح وظایف بهسازی راهها (نوع د)

مطالعات بهسازی اینگونه از پروژه‌ها عبارتست از طراحی، تقویت و رده‌کش آسفالتی مرمت ابنیه فنی موجود و یا احداث ابنیه جدید و تعریض راه موجود تا جوابگوی ترافیک رو به‌آزادیا دها شد. تعریض راه ممکن است از طرفین راه موجود و یا از یک طرف انجام گردد و یا اینکه دوخط به‌راه‌ها اضافه و یا در کنار آن احداث شود.

این خدمات به‌دو نوع تقسیم میشود. نوع اول (د- الف) مطالعات برای تعریض تا عرض ۱۲ متری و نوع دوم (د- ب) مطالعات برای اضافه کردن دوخط عبور میباشد. در هر دو حالت مشخصات هندسی راه مورد مطالعه، مناسب بوده و واریانتها و اصلاح مسیر جز به‌صورت موضعی آن‌هم در محل فوسها موردتعمیر و تعمیرات انجام میشود.

نوع اول (د - الف)

قسمت اول - تهیه گزارش توجیهی برای تعریض تا عرض ۱۲ متر

(۱) برداشت پروفیل طولی و پلان

محور راه با استفاده از وسایل نقشه برداری زمینی به‌پایه شده و پروفیل طولی از آن برداشت میگردد. در راه‌هایی که دارای ترافیک سنگین میباشد و برداشت پروفیل طولی از محور ممکن است با خطراتی مواجه باشد و عملیات به‌کندی پیش رود - پس با موافقت کارفرما خط کنار راه سمت راست راه بجای محور برداشت میشود. علاوه بر این به‌پایه کردن و برداشت محور، ابتدا واژشهای فوسها و شعاع آنها نیز با یستی مشخصی گردد. برداشت پروفیل طولی با استفاده از نیو و صورت میگیرد و ارتفاعها بر اساس نقاط ثابتی (BENCH MARK) که به‌فاصله یک کیلومتر از یکدیگر کسار گذاشته میشوند، برداشت میگردد. علاوه بر نقاط ثابت، کنار راه در فواصل یکصد متری با رنگ ترافیک علامت گذاری میگردد.

(۲) بررسی مشخصات هندسی راه، نحوه تعریض، تقسیم بندی آن

پس از برداشت محور راه، مشخصات هندسی راه از قبیل شیب‌های طولی، عرضی، قوسهای قائم و افقی و فواصل دید و غیره با دید بر اساس سرعت طرح و سایر ملاحظات فنی و اقتصادی و آشنی نامه‌های فنی مورد بررسی قرار گرفته، نقاط ضعیف راه

تعیین گردد و با توجه به نحوه تعریف راه که از یک طرف و با دو طرف، یا ترکیبی از این دو روش خواهد بود، حدود و آثار و عوارض مالی ناشی از تمدن مسیر، راه معلوم گردد. مهندس مشاور و با بستن با وجود بهانه‌های واقعی در عوارض طبیعی، ملاحظات فنی، ملاحظات اخلاقی و اجتماعی، اعتبارها و مستندات ساختاری تا سیاست عمومی، بررسی‌های لازم را بعمل آورده و طول هر قسمت را براساس نحوه تعریف تعیین و جدول مغایرت‌ها را مشخصاً را تهیه و مناسبت‌ها را در حالت راه جهت تصویب پیشنهاد نماید.

۳) نقشه و معاینه سطح آسفالت

نقشه و معاینه سطح آسفالت موجود در حسب نوع، جنس و ضخیم مشخص و بررسی می‌گردد. انواع معاینه از قبیل چاله، سوراخ، ترکها، سوراخ، ترک و همسوراخ پیشرفتگی آن، جدا شدن مواد شن و قیری، آلودگی، آسفالت جدا شدن لایه‌ها آسفالتی در کنارها نشانه‌ها شناسایی شده و از آنها عکس‌برداری می‌گردد و در مستندات آسیب دیده نسبت به کل سطح را که می‌بایست مرمت و لکه‌گیری شود مشخص می‌گردد. محل‌هایی که لکه‌گیری شده است مشخص گردید و سطح نقاط لکه‌گیری شده مشخص و عکس‌برداری می‌گردد. سپس در صد لکه‌گیری برای کل راه و جدول لکه‌گیری برای قسمت‌ها و لکه‌گیری شده محاسبه می‌شود. همچنین محل‌های مشخص شده و طول و میزان نشست اندازه‌گیری شده و علت نشست‌ها بررسی می‌گردد.

۴) طرح مسبرویما ده کردن محور و برداشت پروفیل طولی و عرضی و تثبیت خط پروژه

پس از اینکه نحوه تعریف و تقسیم بندی راه و نوبت‌های راه مشخص گردید تا رسید کارفرما رسید، مهندس مشاور طرح نهایی مسیر را برای تمام محمول تهیه نموده و اقدام به پیاده کردن محور و برداشت پروفیل‌های طولی و عرضی از محور جدید مینماید. مقاطع عرضی در موازات ده متری و حداکثر ۲۵ متری از عرض راه بوده است میشود. مقاطع عرضی حداقل دریا زده منطقه (روی محور، کناره‌ها، شانه‌ها، کف جوی‌های کناری و در هر طرف راه دو سطله پس از جوی کناری) و عرض حریم راه برداشت می‌گردد و سپس خط پروژه را از لایه‌ها شیب به طرح نهایی و سازه‌های راه و سایر ملاحظات فنی تثبیت می‌گردد.

(۵) بررسی اعیانیه‌ها و مستحقات

در موقع بررسی مشخصات هندسی راه اعیانیه‌ها و مستحقات واقع در حریم راه و همچنین در محل اصلاح قوسها با بد مورد بررسی قرار گیرد و در هر مورد کروکسی و موقعیت کلی آنها روی نقشه‌ای به مقیاس $\frac{1}{4000}$ و نقشه جزئیات به مقیاس $\frac{1}{200}$ تهیه میگردد. علاوه وضعیت تاسیسات عمومی مانند شبکه برق، تلفن، لوله‌های آب، گاز، نفت و غیره نیز باید مشخص گردد.

(۶) شانه‌ها و شیروانی‌ها

وضعیت شانه‌های راه و همچنین یکسواختی عرض آنها مورد بررسی قرار میگردد. شیروانیهای خاکریز و خاکبرداری نیز بررسی میشود. در بررسی شانه‌ها و شیروانی‌ها، آبستکی، لغزش و ریزش و سایر خسارات وارده مورد مطالعه قرار گرفته و ضمن تعیین علل آن روش‌های رفع این نوع نقائص و اصلاح آنها پیشنهاد میگردد.

(۷) بررسی تخلیه آبهای سطحی راه

در مقاطع خاکبرداری و خاکریزی، کانالهای کناری راه بررسی شده، نواقص و معایب و عواملی که موجب بروز خسارت به راه شده است، تعیین میگردد. همچنین ابعاد و مشخصات کانالهای هدایت آب در ورودی و خروجی پلها و آبروها و نقاطی که نیاز به احداث کانالهای کناری دارد تعیین و در جدولی منعکس میگردد.

(۸) آزمایشات معادن و راه

جهت تأمین مصالح مورد نیاز در بهسازی راه، معادن بالقوه در طول راه شناسائی میشود. این شناسائی شامل معادن شن و رودخانه‌ای و همچنین سنگی و کوهی میگردد. در شناسائی معادن با یستی به میزان ذخیره مصالح و فاصله حمل توجه شود. پس از شناسائی معادن، محل و نوع آنها (رودخانه‌ای - کوهی) روی یک کروکی به مقیاس ۱:۵۰۰۰ مشخص شده و همراه با نسبت آزمایشهای مورد نیاز با ذکر تعداد و عمق گمانه‌ها با مواظقت کارفرما به آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک وزارت راه یا به مهندسین مشاور ژئوتکنیک و مشاورت مصالح ارسال میگردد.

میزان برآورد ذخیره هر معدن و مناسب بودن مصالح آن جهت لایه‌های مختلف پس از دریافت نتایج از آزمایشگاه تعیین میگردد. علاوه بر آزمون‌ها، آزمون‌های زیروماری و زیروماری راه در فواصل حداکثر ۵۰۰ متر تا یک کیلومتر آزمون‌ها بعمل می‌آید.

شوع و تعداد آزمون‌ها در خواستی بر روی بستری آزمون‌ها (SUBGRADE) لایه‌های روماری طبق جدولی که به‌ناشیدکار فرما می‌رسد به آزمون‌ها آزمون‌ها ارسال میشود. در صورت دسترسی به ماشین دفلکتوگراف یا ماشینهای مشابه (یا نا‌شیدکار فرما) میتوان از روش آزمون‌ها غیر نخربینی هم استفاده نمود. در این صورت فقط به تعداد معدودی نمونه برداری و آزمون‌ها جهت تنظیم و مدرج کردن (کالیبراسیون) آزمون‌ها ماشین مورد احتیاج میباشد.

۹) ناهمواریها

در محل‌هایی از راه که میزان ناهمواریها و نشست‌های است که در بهاسازی نیاز به یک لایه تنظیمی یا غشوی موضعی برسازی میباشد با استفاده از شنه ۳ میلی و با از طریق شبکه بندی و نیولمان میزان ناهمواریها تعیین شده و علل آن مورد بررسی قرار میگردد.

۱۰) بررسی واحداث ابنیه فنی جدید و مطالعات هیدرولوژی

خط‌الفره‌هایی که راه را قطع نموده‌ولی برای آن نقاط آبروی پیل پیتش بینی نشده، شناسایی میشود. نقاطی از راه که در اثر عبور آب آسیب دیده و همچنین محل‌هایی که برای تخلیه آب‌های سطحی ضروری است بررسی و تعیین میگردد. زمین‌های زراعتی طرفین راه سوری و آبرو مناسب آن پیشنهاد میشود. آب‌تماها و سایر ابنیه فنی که با یدیا ابنیه جدید جانشین شود بررسی میگردد. محل‌هایی که خطر ریزش دارد یا بیم شستگی پای خاکریز می‌رود بررسی شده راه حل مناسب پیشنهاد میگردد. دهانه‌پله‌های کوچکتر از دو متر را در حین بررسی راه میتوان تعیین نمود ولی برای پله‌های بزرگتر از دو متر مطالعات هیدرولوژی با یدیا انجام شود. حوزه آبروی هر پیل از روی عکسهای هوایی ۱/۲۵۰۰۰ یا ۱/۵۰۰۰۰ یا نقشه‌های ۱/۵۰۰۰۰ تعیین میشود. دهانه‌پله‌های شیب برای حداکثر بارندگی در دوره‌های ۵ تا ۱۰ ساله و با استفاده از فرمولهای TALBOT, MANNING, RATIONAL و غیره محاسبه میگردد. همچنین مطالعات هیدرولوژی برای کلیه پله‌های موجود که عملکرد رستی نداشته‌اند یا بد صورت گیری‌ها در صورت لزوم با پله‌های جدید جانشین شود. پله‌های بزرگ جدید را با س دستورا ل عمل‌های مربوطه در قرار داد شیب جداگانه مطالعه میگردد.

(۱۱) بررسی عملکرد ابنیه موجود مرمت و بازسازی آن

کلیه ابنیه فنی موجود در راه (دیوارها، پلهای بزرگ و کوچک و غیره) شماره گذاری شده و مورد بازدید و بررسی قرار میگیرد و نقاط آسیب دیده شناسایی و از آنها عکسبرداری میشود و نتایج بازدید در جدولی خلاصه میشود. در جدول باید مشخصات اصلی ابنیه، جنس مصالحی که در ساختن آن بکار رفته، وضعیت ظاهری و عملکرد آن و همچنین آسیب‌هایی که در اثر شکستگی، نشست، آبرسانی و سایر عوامل به آن وارد شده است و میزان خسارت و نحوه ترمیم و بازسازی و تعمیر آن گنجانده شود. برای هر شیپ ابنیه مشخصات زیر را بدینداشته شود:

- برای دیوارهای حائل طول و ارتفاع نوع دیوار و در صورت امکان مقطع عرضی و تیپ آن مشخص گردد.

- برای پلهای بزرگ مشخصات اصلی پل مانند نوع و طول کلی پل، عرض پل، طول و تعداد دهانه، ارتفاع آن و وضعیت و جنس کوله‌ها، پایه‌های وسط و در صورت امکان فونداسیون و سایر اجزای پل از قبیل تابلیه، دیوارهای هدایت، جان پناه و غیره مورد بررسی قرار گرفته و عملکرد آن در مقابل عبور سیلابها مورد بررسی قرار گیرد. میزان و علل خسارات وارده به اجزای پل تعیین و نحوه ترمیم و بازسازی و یا تعمیر آن پیشنهاد گردد و در صورت لزوم مقطع عرضی پل نشان داده شود.

- برای پلهای کوچک و آبروها، نوع پل، دهانه، ارتفاع، جنس مصالح و طول دیوارهای برگشت یا بالی شکل، پایه، رادیه و غیره مورد بررسی قرار میگیرد و کمبودها و نواقص و آسیب‌های وارده و علل بروز آن در جدول آورده شود و سپس میزان خسارت و نحوه ترمیم و بازسازی آن پیشنهاد میگردد.

در صورت سایر ابنیه فنی باید براساس طبیعت خاص خود مورد بررسی قرار گیرند و نواقص و خسارات هر یک تعیین و مشخصات اصلی آنها در جدول آورده شود بنحویکه نشان دهنده نوع و میزان خرابی و علت آن و همچنین نحوه بازسازی و ترمیم آن باشد.

(۱۲) آمار ترافیک

آمار ترافیک راه در ده سال گذشته جمع آوری شده و بر حسب ترافیک سبک و سنگین تنظیم میگردد. این آمار برای کلیه ایستگاههای شمارش در طول راه و همچنین راههای متصل به آن تهیه میشود. علاوه بر جدول، آمار ترافیک با مقیاس مناسب از نظر حجم ترافیک ولی بدون مقیاس طولی ترسیم میشود.

(۱۳) تعداد محورها ستاندارد

در صورتیکه تعداد ایستگاههای شمارش در طول راه کافی بوده و آن را موجود تا سال مطالعه در دسترس باشد، یک شمارش تکمیلی سه روزه جهت تطابق با آن را موجود در محل ایستگاههای شمارش انجام میگیرد. در صورت کمبود ایستگاههای شمارش و یا عدم وجود آنرا در فاصله سال مطالعه به تعداد کافی ایستگاه شمارش مشخص شده و در هر کدام یک شمارش یک هفته‌ای انجام میگیرد. فصل شمارش میباشد با توجه به موقعیت منطقه و براساس نوسانات فصلی آن را موجود تعیین گردد. شمارش بایستی بر حسب ساعت، جهت حرکت و نوع وسیله و تعداد محورها آنها انجام شود. آنرا جمع آوری شده در هر دو صورت به آن را موجود در ردیف ۱۲ فوق اما گذشته و روند تغییرات حجم ترافیک در ده سال گذشته مورد مطالعه قرار میگیرد. براساس مطالعه دقیق این روند میزان رشد سال به سال ترافیک بر حسب نوع محاسبه شده و براساس آن رشد مناسبی که الزاماً "رشد متوسط نخواهد بود جهت برآورد ترافیک در "دوره طرح" تعیین میگردد. در تعیین رشد آینده ترافیک حوزه اقتصادی راه بررسی شده و در صورت امکان رابطه‌ای بین رشد ترافیک و میزان فعالیتهای اقتصادی در سالهای گذشته تعیین میگردد. براساس این رابطه و در صورت عدم امکان در دست آوردن این رابطه براساس ترافیک زائنی فعالیتهای مختلف اقتصادی و پیش بینی فعالیتهای اقتصادی که ضمن تماس با مقامات دولتی بدست میآید در شناسایی ترافیک نا "دوره طرح" تعیین میشود. با اعمال این رشد که جداگانه برای ترافیک سبک و سنگین برآورد میشود میزان ترافیک از سال مطالعه تا "دوره طرح" محاسبه میگردد. سپس با استفاده از روش آنتو با روشهای دیگر عدد ترافیک طرح براساس باز محوری مجاز در طول "دوره طرح" مطالعه و محاسبه میگردد.

(۱۴) بررسی طرح کشش راه

با تعیین روند تغییرات حجم ترافیک و ضریب رشد سالانه و برآورد ترافیک در طول "دوره طرح" باید قدرت کشش راه با توجه به سرعت عملی و عرض راه و درصد ترافیک سنگین و سایر عوامل تحلیل دهنده کشش راه مورد بررسی قرار گیرد.

(۱۵) نتایج آزمایشگاهی

نتایج آزمایشات دریافت شده بررسی و در فرمهای مناسب خلاصه میگردد. در صورت مشاهده اختلافات قابل توجهی در مشخصات لایه‌های راه در نمونه‌های همجوار نتایج واریسی شده و در صورت لزوم صحت ارقام بایستی مجدداً در محل مورد بررسی قرار گیرد. نتایج آزمایشات لایه‌های راه در فرمهای مخصوص بصورت جدول نمودار و منحنی بر حسب نوع آزمایش تنظیم میگردد. برای هر مورد

* "دوره طرح" عبارتست از مدت زمانی که راه در طول آن مدت نیازی به مرمت و روکش نداشته و در پایان آن مدت راه دوباره روکش آسفالت بشود

یک صفحه جداگانه که موقعیت معدن، نتایج آزمایشات، مقدار حجم مصالح، برآورد شده و مناسب بودن آن برای قشرهای مختلف راه را نشان میدهد. تهیه میگردد. در صورتیکه آزمایشات غیر تخریبی انجام گرفته باشد، ارزشهای ماشین دفلیکتو گراف با انجام آزمایشات اولیه به ارزشهای موردنیاز ساز تعدیل شده و جدول مربوط به آن سز تهیه میگردد.

۱۶) طرح روکش آسفالتی و طرح بدنه راه در محل اصلاح قوسها، تعریضها

طرح روکش آسفالت بر اساس دو عامل مهم تراکم و مقاومت قشرهای زیرسازی انجام میگردد. روشهای طراحی متفاوت بوده ولی در اکثر موارد مشخصات شرایط مسأوی نتایج تقریباً " یکسانی را از نظر ضخامت روکش خواهند داد. طرح روکش مسابستی با استفاده از یکی از روشهای منداول و بر اساس تعداد محورها سانداده و مقاومت قشرهای زیرسازی و بستروسازی را تهیه کرده. در هر حال یک مقابله اقتصادی از نظر ترکیب و نوع لایه های روسازی (زیر اساس و اساس و روکش) که در هر منطقه تابع هزینه به حمل میباشد، مابستی انجام کرد و طرح پیشنهادی بر اساس با صوفد ترین راه حل تهیه شود. زیرسازی و روسازی راه در محل اصلاح قوسها و تغییرات و قسمت های تعریضی به بدبر اساس همان عواملی که راه طرح میشود طراحی شود.

۱۷) بررسی و تعیین معادن قرضه برای عملیات خاکی و محل های دیو وسط العه منحنی بروکنر

در این قسمت مهندس مشاور منابع مصالحی را که در محاورت و حواله سسی راه برای مصرف در ساختمان بدنه راه مناسب است تعیین مینماید و در صورت لزوم ترتیب انجام آزمایشات مکانیک خاک را میدهد در تعیین این منابع مابند نحوه بهره برداری، حدود قابل استفاده بودن آن و ملاحظات فنی و اقتصادی رعایت گردد. همچنین که آسفاده را آنها سهولت مقدور باشد و همچنین مهندسین مشاور محل های دیو برای خاکهای اضافی خاک برداری را تعیین مینماید. این محلها باید طوری انتخاب شود که از نظر فاصله حمل مقرون به صرفه بوده و به علاوه محدودیتهای مکانیکی و غیره در انتخاب آن در نظر گرفته شود. سپس با توجه به این منابع و محل های دیو، منحنی سروکش و حمل خاکها را مطالعه نماید.

۱۱۸

خط کشی و علائم ایمنی

بر اساس ضوابط وزارت راه و ترابری محل‌های مناسبی برای پارکینگ و ساحل نقلیه سبک و ایستگاه توزین مینا بستی پیشنهادها دودرنقشه‌ای به مقیاس ۱:۵۰۰۰ نشان داده شود. نحوه خط کشی راه و محل سایر لوازم ایمنی از قبیل علائم و تابلوها و در صورت لزوم آبنه‌های محدب پیشنهادها دودرنقشه‌ای با مقیاس مناسب منعکس میگردد. همچنین محل و ابعاد دوشخصات ترده‌های ایمنی بررسی و دودرنقشه‌های مناسبی ارائه میشود.

۱۱۹

خلاصه برآورد

به منظور روشن شدن هزینه‌های اجرای طرح خلاصه برآوردی بر حسب فصول مختلف فهرست قیمت‌های پایه تهیه میگردد. این خلاصه برآورد بصورت تقریبی میباشد.

۱۲۰

گزارش توجیهی

از مطالب بررسی شده بشرح فوق گزارش توجیهی جهت تصویب تهیه میگردد. این گزارش مینا بستی بصورتی جامع و کامل باشد که بجز نقشه‌های اجرایی و اسناد مدارک قرارداد و کلیه موارد بررسی شده حین مطالعه بهسازی راه در آن گنجانده شده و حاوی عکسها، جداول و نقشه‌های تیپ‌سازی، نحوه تعریض راه و آبنه و پیشنهادات نهائی و مقایسه‌ها و نتیجه‌گیریها باشد. همچنین اطلاعات اضافی جهت تسهیل در تصویب کارهای پیشنهادی را شامل شود.

ب- قسمت دوم - تهیه نقشه‌های اجرایی پس از تصویب گزارش توجیهی

پس از تصویب گزارش توجیهی بر اساس تغییرات داده شده در پیشنهادات مبادرت به تهیه نقشه‌های اجرایی و اسنادومدارک قرارداد بشرح زیر میگردد:

۱) پروفیل‌های طولی و عرضی و پلان مسیر

نقشه‌های اجرایی شامل پروفیل طولی و پلان به مقیاس ۱:۱۰۰۰ و پروفیل عرضی به مقیاس ۱:۱۰۰ که خط پروژه روی آن ترسیم شده است برای تمامی طول راه تهیه میگردد. نقشه‌های پروفیل طولی و پلان به اندازه استاندارد (هر نقشه دربرگیرنده یک کیلومتر راه) و پروفیل‌های عرضی روی کاغذ که هر برگ میتواند بیش از یک پروفیل عرضی را دربرگیرد تهیه میشود.

۲) نقشه‌های تیب روسازی برای حالت‌های مختلف

نقشه‌های تیب روسازی برای هر قسمت از راه که دارای طرح روسازی متمایز باشد تهیه میگردد. برای حالت‌های مختلف تمرین نیز نقشه‌های تیب روسازی بایده تهیه گردد. این نقشه‌ها شامل یک نمودار طولی به مقیاس ۱:۵۰۰۰ و مقاطع عرضی به تعداد طرح‌های روکش و حالات تمرین به مقیاس ۱:۵۰ میباشد. همچنین میبایستی نقشه‌های تیب جهت اتصالات طرح‌های مختلف روکش تهیه گردد.

۳) تهیه نقشه‌های اجرایی آنتی‌فنی و نقشه‌های تیب

بر اساس پیشنهادات مندرج و تصویب شده در گزارش توجیهی، آنتی‌فنی و نحوه ترمیم و یا سازی آن طبق بندی میشود و سپس با توجه به انواع آنتی‌فنی موجود طبقه بندی شده و مصالح ساختمانی بسکافرفته در آن و همچنین سایر خصوصیات، نقشه‌های اجرایی برای هر حالت تهیه میگردد. نقشه‌های اجرایی با بدکا ملا" گویا بوده و بنحوی تهیه شده باشد که علاوه بر ملاحظات اقتصادی و فنی اجرای آن سهولت ممکن باشد و با موقعیت و نوع آنتی‌فنی مورد ترمیم هماهنگی کامل داشته باشد.

برای ساختمان آبنبیه فنی جدید تیب نقشه های تیب که مناسب با طبقه راه باشد تهیه میگردد. در تهیه این نقشه ها با بد آخرین مقررات و آئین نامه های فنی ابلاغ شده سازمان برنامه و بودجه و وزارت راه و ترابری مورد توجه قرار گیرد. به علاوه نوع مصالح ساختمانی آن حتی الامکان با سایر آبنبیه فنی هماهنگی داشته باشد.

۴) مشخصات فنی خصوصی

مشخصات فنی خصوصی بر حسب نیاز طرح تهیه میگردد. در دفترچه مشخصات فنی، خصوصی موقعیت راه، شرایط اقلیمی و آب و هوای منطقه، مشخصات پروژه، نحوه تعریض راه، محل و مشخصات معادن، محل های قرضه و دیو، محل های ممکن برای استقرار کارگاه، جدول آبنبیه جدید و یلها که نیاز به تعریض و مرمت دارند و نحوه ترمیم و بازسازی و تعریض آنها، بودیگرا هنمایی های لازم کنه برای اجرای کار مفید است، باید ذکر گردد.

۱۵) فهرست بهاء و مقادیر کار

پس از تکمیل نقشه های اجرایی، مقادیر کار متره شده و بر حسب ردیفهای قیمت های پایه تنظیم میگردد. مقادیر به دفترچه قیمت های پایه منتقل شده و برآورد هزینه کار و بر حسب ریال محاسبه میگردد. پس از تکمیل فصول مختلف کار با اضافه فیس نمودن هزینه بالاسری به جمع فصول و تجهیز و برچیدن کارگاه براساس آخرین ضوابط سازمان برنامه و بودجه قیمت کل کار محاسبه میشود. مبلغ بیمه کارگاهی نیز با یستی محاسبه گردد و کلی به جز آورد کار اضافه نشود.

۶) مدارک قرارداد و اسناد مناسجه

مدارک قرارداد که شامل نقشه های اجرایی طرح، فهرست بهاء، مشخصات فنی خصوصی و همچنین مشخصات فنی عمومی، پیمان، شرایط عمومی پیمان، الحاقیه ها (شامل آخرین ضوابط و بخشنامه های مربوطه) میباشد، درجهای رنسخه تهیه شده و جهت تصویب به کارفرما ارائه میگردد.

شرح وظایف برداشت مسیبر موجود

- خدماتیکه دستگاه نقشه برداری جهت انجام شرح وظایف با بدانجام دهد بشرح زیر است:
- 1) امتدادهای محور راه موجود یا استفاذه از وسائل نقشه برداری زمینی برداشت شده و محل سومه ها مشخص میگردد. سومه ها با بیلوکهای بتنی بشکل هرم ناقص که باشن و ماسه تمیز و حداقل ۲۰۰ کیلوگرم سیمان در ترکیب بتن ساخته میشود و ابعاد سطح ظاهری آن در بالا ۲۰×۲۰ و در پایین ۲۵×۲۵ و عمق آن نیز حدود ۵ سانتیمتر میباشد. نسبت خواهد شد. زاویه دایم بین امتدادها قواشت و شعاع قوسهای افقی تعیین میشود و علاوه امتداد انتهائی قوسها نیز مشخص خواهد شد.
 - 2) در راهائی که دارای ترافیک سنگین است و ممکن است پیاده کردن محور راه با خطراتی مواجه باشد و عملیات بکنند پیش رود محور راه با فاصله ثابتی به سمت راست منتقل میشود.
 - 3) سومه ها بوسیله رفرائنس که در یک جهت خواهند بود تثبیت میشود. بر روی بیلوک بتن سومه شماره قوس و بر روی بیلوک بتنی رفرائنسها شماره رفرائنس و فاصله آن تا سومه با رنگ قرمز ثبت خواهد شد.
 - 4) در طول راه و بفاصله یک کیلومتر از یکدیگر نقاط ثابت ارتفاعی کار گذاشته میشود. برای نقاط ثابت ارتفاعی میتوان از جانبها پللهای موجود نیز استفاده نمود. بهر جهت موقعیت نقاط ثابت ارتفاعی باید بتجوی باشد که در آنجا شده در اثر خرابی پل و یا تغییر در خط پروژه از بین نرود. قبل از برداشت نیمرخ طولی، این نقاط ثابت با نیولمان رفت و برگشت مشخص شده و جدولی که حاوی رقوم و موقعیت نقاط ثابت باشد، تهیه میگردد. روی این نقاط ثابت کیلومتر و شماره آن با رنگ آبی ثبت خواهد شد. علاوه بر نقاط ثابت فوق کنار راه در فواصل یکمتری با رنگ ترافیک علامت گذاری میشود.
 - 4) نیمرخ طولی راه با استفاده از نیو و بر اساس رقوم نقاط ثابت فوق برداشت خواهد شد. در هر کیلومتر برداشتهای نیمرخ طولی راه با بیدیه نقاط ثابت است ارتفاعی بسته شده و پس از اطمینان از صحت عمل، عملیات برداشت ادامه میدهد.
 - 5) برداشت نیمرخهای عرضی به فواصل ده تا حداکثر ۲۵ متری بستگی به عسوارضی عرض راه برداشت میشود. در محل پلها و دیوارها برداشت نیمرخهای عرضی ابتدا و انتهای پلها و دیوارها ضروری بوده و با توجه به طول پل و یا دیوار یک یا چند نیمرخ عرضی نیز از محل پلها و دیوارها برداشت خواهد شد.
- برداشت مقاطع عرضی منحصراً با نیو انجام میگردد. در برداشت نیمرخهای عرضی حداقل بازده نقطه (روی محور، کنار راه، سفالت، کنار راه، نه ها، کف جویهای کناری و در هر طرف راه و دو نقطه پس از جوی کناری) تا حد حریم راه از طرفین ضروری خواهد بود.

جدول حق الزحمه مهندس مشاور برای مطالعات بهسازی راهها (نوع د- الف)

ضریب منطقه	حق الزحمه قسمت اول	حق الزحمه قسمت دوم	جمع حق الزحمه (کیلومتر/ریال)
%۰	۵۶۶۰۰	۲۴۲۰۰	۹۰۹۰۰
%۱۰	۵۸۸۰۰	۲۴۲۰۰	۹۳۱۰۰
%۲۰	۶۰۹۰۰	۲۴۲۰۰	۹۵۲۰۰
%۳۰	۶۳۰۰۰	۲۴۲۰۰	۹۷۳۰۰
%۴۰	۶۵۰۰۰	۲۴۲۰۰	۹۹۳۰۰
%۵۰	۶۷۲۰۰	۲۴۲۰۰	۱۰۱۶۰۰
%۶۰	۶۹۴۰۰	۲۴۲۰۰	۱۰۳۲۰۰
%۷۰	۷۱۵۰۰	۲۴۲۰۰	۱۰۵۸۰۰
%۸۰	۷۳۶۰۰	۲۴۲۰۰	۱۰۷۹۰۰
%۹۰	۷۵۸۰۰	۲۴۲۰۰	۱۱۰۱۰۰
%۱۰۰	۷۷۹۰۰	۲۴۲۰۰	۱۱۲۲۰۰
%۱۱۰	۸۰۰۰۰	۲۴۲۰۰	۱۱۴۲۰۰

نیمه ۱- هزینه برداشت اسنادها و قوسهای مسیر موجود و ترسیم آن براساس هر کیلومتر ۲۵۰۰ (بیست و پنجهزار) ریال باید جداگانه به حق الزحمه مزیور افزوده گردد .

نیمه ۲- شرح وظایف منگوبی و پیاده کردن مسیر براساس نقشه های ناگنومتری به مقیاس ۱ : ۲۰۰۰ ؛

و حق الزحمه مربوط طبق پیوست شماره ۳ (ب) انجام گرفته و جداگانه به مهندس مشاور پرداخت میگردد .

نیمه ۳- حق الزحمه پلهای بزرگ و یا پلهای بزرگ ترمیمی و تعریض جزو این حق الزحمه نبوده و براساس تعرفه جداگانه مربوط به پلهای بزرگ محاسبه و به مهندس مشاور پرداخت خواهد شد .

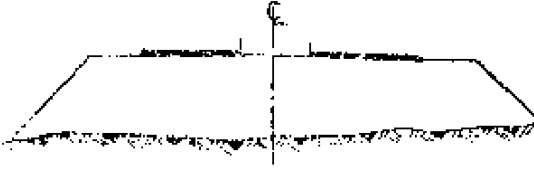

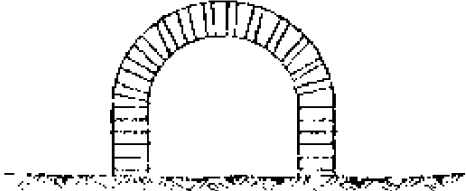
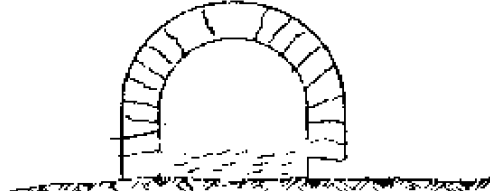

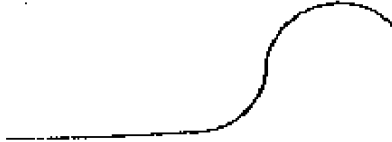


نیمه ۴- حق الزحمه مربوط مطالعات طرح ، تهیه و روشنائی تونلهای مورد نیاز جزو این حق الزحمه نبوده و براساس توافق جداگانه با کارفرما محاسبه و تعیین شده و به مهندس مشاور پرداخت خواهد شد .

شرح خدمات

،

حق الزحمه مطالعات بهسازی

نوع د (ب)

بعد از بهسازی	راه موجود	نوع بهسازی
		<p>الف: تبدیل به راه چهارخط ورزکش آسفالتی</p>
		<p>ب: ترمیم آبنیه گس یا حداث آبنیه جدید</p>
		<p>ج: اصلاح هندسی</p>
		<p>د - ب: اضافه کردن دوخط جدید و ترمیم</p>

شرح وظایف بهسازی راهها نوع (د - ب)

مطالعات بهسازی در اینگونه پروژه‌ها عبارتست از: طراحی و تقویت روکش آسفالتی، مرمت ابنیه فنی موجود یا احداث ابنیه جدید و تعمیر یا راه موجود بصورت اضافه کردن دوخط عبور به راه موجود، یا احداث خطوط جداگانه در مجاورت و حریم راه موجود (در صورتیکه نیاز به نقطه تا کشومتری نداشته باشد) در اینحال نیز مشخصات هندسی راه مورد مطالعه مناسب بوده و اصلاح مسیر جز بصورت موضعی آنهم در محل قوسها مورد نیاز نیست.

الف - قسمت اول - تهیه گزارش توجیهی

(۱) برداشت پروفیل طولی و پیکان

محوره راه با استفاده از وسایل نقشه برداری زمینی پیاده شده و پروفیل طولی آن برداشت میگردد. در واحهائی که دارای شرافیک سنگین میباشند و برداشت پروفیل طولی از محور ممکن است با خطراتی مواجه باشند و عملیات به کندی پیش رود، با موافقت کارفرما خط کناره سمت راست راه بجای محور برداشت میشود. علاوه بر پیاده کردن محورها ابتدا و انتهای توشها و شعاع آنها نیز با یستی مشخص میگردد. برداشت پروفیل طولی با استفاده از نیو و صورت میگیرد و ارتفاعها بر اساس نقاط ثابتی (BENCH MARK) که به فاصله یک کیلومتر از یکدیگر کار گذاشته میشوند، برداشت میگردد. علاوه بر نقاط ثابت، کنار راه در فواصل یکصد متری با رنگ شرافیک علامت گذاری میگردد.

(۲) بررسی مسیر و مشخصات هندسی راه و نحوه تعریض و تغییر مسیر و پیاپی ده کردن مجدد آن

مهندس مشاور پایدیس از برداشت محور راه و تعیین امتدادها و مشخصات هندسی راه نحوه تعریض بصورت اضافه کردن دو خط عبور از طرفین و یکطرف راه، دو خط عبور و پیاپی احداث خطوط جداگانه در حریم راه با توجه به موقعیت و عوارض مسیر، با بنیه فنی موجود و قابل استفاده، مستحقات و اعتبارات آنها، تاسیسات عمومی و سایر ملاحظات فنی مورد بررسی قرار داده و کروکی و جدولی از امکانات و حالات مختلف تعریض و اضافه کردن خطوط جداگانه را با توجه به ملاحظات فنی و اقتصادی مقابله و راه حل‌های مختلف پیشنهادی را به کارفرما ارائه دهد. در جدول با بد طول تقریبی هر قسمت و نحوه تعریض و پیاپی خطوط عبور و پیاپی احداث خطوط جداگانه درج گردد. مهندس مشاور پس از تأیید راه حل پیشنهادی توسط کارفرما، اقدام به طرح مسیر در نقاطی که محور تغییر کرده و خطوط جداگانه احداث میشود نموده، سپس آنرا پیاپی و پروفیل‌های عرضی و طولی و پلان از محورها محورهای جداگانه تهیه مینماید. مقاطع عرضی در فواصل ده و حداکثر ۲۵ متر با توجه به عوارض از عرض راه برداشت میشود. مقاطع عرضی حداقل در با زده نقطه (روی محور، کنار راه اسفالت) کنار راه‌ها، کف جویهای کناری و در هر طرف حداقل دو نقطه پس از جوی کناری به عرض حریم راه برداشت میشود. در خطوط جداگانه پیاپی ده کردن طبق شرح خدمات نقشه برداری پیوست شماره ۱ و مقاطع عرضی در فواصل ده تا ۲۵ متری با توجه به عوارض زمین برداشت میشود. سپس خط پروژه اولیه با توجه به مشخصات هندسی و سرعت طرح و طرح ضامن راه بررسی و بصورت مداری تثبیت میشود.

(۳) نقائص و معایب سطح آسفالت

نقائص و معایب سطح آسفالت موجود بر حسب نوع نفوذ و عیب مشخص و بررسی میگردد. انواع معایب از قبیل چاله، موج، ترکها بر حسب نوع ترک و میزان پیشرفتگی آن، جدا شدن مواد دشنی و قیری، لغزندگی آسفالت، جدا شدن لایه آسفالتی در کنار شاهانه‌ها شنا سائی شده و از آنها عکسبرداری میگردد. درصورتی که نقاط آسیب دیده نسبت به کل سطح راه که میبایستی مرمت و لکه‌گیری شود، مشخص میگردد. محل‌هایی که لکه‌گیری شده اند مشخص گردیده و سطح نقاط لکه‌گیری شده برآورد میگردد. سپس درصورتی که لکه‌گیری برای کل راه و شدت لکه‌گیری برای قسمت‌های لکه‌گیری شده محاسبه میشود. همچنین محل‌های نشست شنا سائی شده و طول و میزان نشست اندازه‌گیری شده و علت نشست‌ها بررسی میگردد.

(۴) بررسی اعیانها و مستحقات

در موقع بررسی مشخصات هندسی راه، اعیانها و مستحقات واقع در حریم راه و همچنین در محل تغییر مسیرها باید مورد بررسی قرار گیرد و در هر مورد گروکی و موقعیت آنها روی نقشه به مقیاس $\frac{1}{4000}$ و جزئیات روی نقشه‌های به مقیاس $\frac{1}{1000}$ منعکس میگردد. به علاوه وضعیت تأسیسات عمومی مانند شبکه برق، تلفن، لوله‌های آب گاز، نفت و غیره نیز باید مشخص گردد.

(۵) شانه‌ها و شیروانیها

وضعیت شانه‌های راه و همچنین یکنواختی عرض آنها مورد بررسی قرار میگردد. شیروانیها خاکریز و خاکبرداری نیز بررسی میشود. در بررسی شانه‌ها و شیروانیها آشفستگی، لغزش و سایر خسارات وارده به راه مورد مطالعه قرار گرفته و ضمن تعیین علل آن روشهای رفع این نوع نقائص و اصلاح آنها پیشنهاد میگردد.

(۶) بررسی تخلیه‌آبهای سطحی راه

در مقاطع خاکبرداری و خاکریزی، کانالهای کناری راه بررسی شده، نواقص و معایب و عواملی که موجب بروز خسارت به راه شده است تعیین میگردد. همچنین ابعاد و مشخصات کانالهای هدایت آب در ورودی و خروجی بله‌ها و تروها و نقاطی که بنا بر جداگانه کانالهای کناری دارند تعیین و در جدولی منعکس میگردد.

(۷) بررسی معادن و آزمایشات خاکشناسی از راه و مسیرهای جداگانه

جهت تأمین مصالح مورد نیاز در بهسازی راه، معادن بالقوه در طول راه شناسایی میشود. این شناسایی شامل معادن شنی و رودخانه‌ای و همچنین سنگی و کوهی میگردد. در شناسایی معادن با بستن به میزان ذخیره مصالح و قابلیت حمل توجه شود. پس از شناسایی معادن محل و نوع آنها (رودخانه‌ای - کوهی) روی یک کروکی به مقیاس $1:50000$ مشخص شده و همراهِ با لیست آزمایشهای مورد نیاز با ذکر تعداد و عمق گمانه‌ها با موافقت کارفرما به آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک وزارت راه یا به مهندسی مشاور ژئوتکنیک و مشاورت مصالح ارسال میگردد. میزان برآورد ذخیره هر معدن و مناسب بودن مصالح آن جهت لایه‌های مختلف پس از دریافت نتایج از آزمایشگاه تعیین میگردد. علاوه بر آزمایشات معادن از روسازی و زیرسازی راه در فواصل حداکثر ۵۰ متر تا یک کیلومتر آزمایش بعمل میآید. نوع و تعداد آزمایشات درخواستی بر روی بستر روسازی راه (SUBGRADE) و لایه‌های روسازی طبق جدولی که به تائید کارفرما میرسد، به آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک ارسال میشود. در صورت دسترسی به ماشین دفلیکتوگراف یا ماشینهای مشابه (با تائید کارفرما) میتوان از روش آزمایشات غیر تخریبی هم استفاده نمود. در اینصورت فقط سه تعداد معدودی نمونه برداری و آزمایش جهت تنظیم و مدرج کردن (کالیبراسیون) ارزشهای ماشین مورد احتیاج میباید.

۸) نا همواریها

در محل های از راه که میزان نا همواریها ونشست بحدی است که در بهمازی نیاز به یک لایه تنظیمی یا تفویض موضعی زیر سازی میباشد با استفاده از شمشه چتری ویا از طریق شبکه بتدی و نیولمان میزان نا همواریها تعیین شده وعلل آن مورد بررسی قرار میگردد .

۹) بررسی واحداث ابنیه فنی جدید و مطالعات هیدرولوژی

خط الخمرهای که راه را قطع نموده ولی برای آن نقاط آبرو یا پل بپیش بینی نشده ، شناسائی میشود . نقاطی از راه که در اثر عبور آب آسب دیده و همچنین محللهائی که برای تخلیه آبهای سطحی ضروری است ، بررسی وتعیین میگردد . زمینهای زراعی ترفیسن راه بررسی و آبرو مناسب آن پیشنهاد میشود . آب نما ها و سایر ابنیه فنی که با یدیا ابنیه جدید جا نشین شود ، بررسی میگردد . محللهائی که خطر ریزش دارد یا بیم شستگی پای خاکریز می رود ، بررسی شده راه محل مناسب پیشنهاد میگردد . دهانه یلهای کوچکتر از دو متر را در حین بررسی راه ، میتوان تعیین نمود ولی برای یلهای بزرگتر از دو متر مطالعات هیدرولوژی با ایدانجام شود . حوزه آبرو هر پیل از روی عکسهای هوایی ۱/۲۵۰۰۰ و ۱/۵۰۰۰۰ یا نقشه های $\frac{1}{50000}$ تعیین میشود . دهانه یلهای بزرگ برای حد اکثر بارندگی در دوره های ۵ تا ۱۰ ساله و با استفاده از فرموله های TALBOT, MANNING, RATIONAL محاسبه میگردد . همچنین مطالعات هیدرولوژی برای کلیه یلهای موجود که عملکرد درستی نداشته اند با بصورت گیری در صورت لزوم با یلهای جدید جانشین شود . یلهای بزرگ جدید بر اساس دستورالعمل های مندرج در فرار داد تیب جدا گانه مطالعه میگردد .

۱۰) بررسی عملکرد ابنیه موجود ، مرمت و یا سازی آن

کلیه ابنیه فنی موجود در راه (دیوارها ، یلهای بزرگ و کوچک وغیره) شماره گذاری شده و موردیا زدید و بررسی قرار میگردد و نقاط آسب دیده شناسائی و از آنها عکسبرداری میشود و نتایج با زدید در جدولی خلاصه میشود . در جدول با ید مشخصات اصلی ابنیه ، جنس مصالحی که در ساختمان آن بکار رفته ، وضعیت ظاهری و عملکرد

آن همچنین آسیب‌هایی که در اثر شکستگی، نشست، آب‌شستگی و سایر عوامل به آن وارد شده است و میزان خسارت و نحوه ترمیم و بازسازی و تعمیر آن گنجانده شود. برای هر تیب اینده مشخصات زیر با بیدر داشت شود:

- برای دیوارهای حائل، طول و ارتفاع نوع دیوار و در صورت امکان مقطع عرضی و تیب آن مشخص گردد.

- برای یلهای بزرگ مشخصات اصلی پل مانند نوع و طول کلی پل، عرض پل، طول و تعداد دهانه، ارتفاع آن و وضعیت و جنس کوله‌ها، پایه‌های وسط و در صورت امکان فونداسیون و سایر اجزای پل از قبیل تا بلیه، دیوارهای هدایت، جان پناه و غیره مورد بررسی قرار گرفته و عملکرد آن در مقابل عبور سیلاب‌ها مورد بررسی قرار گیرد. میزان و علل خسارات وارده به اجزای پل تعیین و نحوه ترمیم و بازسازی و یا تعریض آن پیشنهاد گردد و در صورت لزوم مقطع عرضی پل نشان داده شود.

- برای یلهای کوچک و آبروها، نوع پل، دهانه، ارتفاع، جنس مصالح و طول دیوارهای برگشت با تالی شکل، پامد، رادیه و غیره مورد بررسی قرار گیرد و کمبودها و نواقص و آسیب‌های وارده و علل بروز آن در جدول آورده شده و سپس میزان خسارت و نحوه ترمیم و بازسازی آن پیشنهاد میگردد.

در هر صورت سایر بنیه فنی با سد بر اساس طبیعت خاص خود مورد بررسی قرار گیرد و نواقص و خسارات هر یک تعیین و مشخصات اصلی آنها در جدول آورده شود. بنحویکه نشان دهنده نوع و میزان خرابی و علت آن و همچنین نحوه بازسازی و ترمیم آن باشد.

۱۵) آمار ترافیک

آمار ترافیک را در ده سال گذشته جمع‌آوری شده و بر حسب ترافیک سبک و سنگین تنظیم میگردد. این آمار برای کلیه ایستگاه‌های شمارش در طول راه و همچنین راه‌های متصل به آن تهیه میشود. علاوه بر جدول، آمار ترافیک با مقیاس مناسب از نظر حجم ترافیک ولی بدون مقیاس طولی ترسیم میشود.

(۱۱)

تعداد محور استانی ندارد

در صورتیکه تعداد ایستگاه‌های شمارش در طول راه کافی بوده و آن‌ها را موجود تا سال مطالعه در دسترس باشد، یک شمارش تکمیلی سه روزه جهت تطبیق با آن‌ها موجود در محل ایستگاه‌های شمارش انجام میگیرد. در صورت کمبود ایستگاه‌های شمارش و یا عدم وجود آن‌ها در ترافیک تا سال مطالعه به تعداد کافی ایستگاه‌های شمارش مشخص شده و در هر کدام یک شمارش یک هفته‌ای انجام میگیرد. فصل شمارش میبایستی با توجه به موقعیت منطقه و براساس نوسانات فصلی آن‌ها موجود تعیین گسبردد. شمارش میبایستی بر حسب ساعت، جهت حرکت و نوع وسیله و تعداد محور آن‌ها انجام شود. آن‌ها را جمع‌آوری شده در هر دو صورت به آن‌ها موجود در ردیف ۱۱ فوق اضافه گذشته و روند تغییرات حجم ترافیک در ده سال گذشته مورد مطالعه قرار میگیرد. براساس مطالعه دقیق این روند میزان رشد سال به سال ترافیک بر حسب نوع محاسبه شده و براساس آن رشد مناسبی که الزاماً "رشد متوسط نخواهد بود، جهت بسر آورد ترافیک در "دوره طرح" تعیین میگردد. در ضمن رشد آینده ترافیک حسب سوزه اقتصادی راه بررسی شده و در صورت امکان رابطه‌ای بین رشد ترافیک و میزان فعالیت‌های اقتصادی در سال‌های گذشته تعیین میگردد. براساس این رابطه و در صورت عدم امکان در دست آوردن این رابطه براساس ضرایب ترافیکی ناشی فعالیت‌های مختلف اقتصادی و پیش بینی فعالیت‌های اقتصادی که ضمن تماس با مقامات دولتی بدست میآید، رشد ناشی ترافیک تا "دوره طرح" تعیین میشود. با اعمال این رشد که جداگانه برای ترافیک سبک و سنگین برآورد میشود، میزان ترافیک از سال مطالعه تا "دوره طرح" محاسبه میگردد. سپس با استفاده از روش آشتویا روش‌های دیگر عدد ترافیک طرح براساس بار محوری مجاز در نوسون "دوره طرح" مطالعه و محاسبه میگردد.

* "دوره طرح" عبارتست از مدت زمانی که راه در طول آن مدت نیازی به مرمت روکش نداشته و در پایان آن مدت راه دوباره روکش آسفالت میشود.

(۱۳) نتایج آزمایشگاهی

نتایج آزمایشات دریاخت شده بر روی و در فرمهای مناسب خلاصه میگردد. در صورت مشاهده اختلافات قابل توجهی در مشخصات لایه های راه در نمونه های همجواری نتایج و آرسی شده و در صورت لزوم محتارقام بایستی مجدداً در محل بررسی شود. نتایج آزمایشات لایه های راه در فرمهای مخصوص بصورت جدول نمودار و منحنی بر حسب نوع آزمایش تنظیم میگردد. برای هر معدن یک صفحه جداگانه که موقعیت معدن، نتایج آزمایشات، مقدار حجم مصالح برآورد شده و مناسب بودن آن برای قشرهای مختلف راه را نشان میدهد، تهیه میگردد. در صورتیکه آزمایشات غیرتخریبی انجام گرفته است، ارزشهای ماشین فلکتوگراف با انجام آزمایشات اولیه به ارزشهای مورد نیاز تبدیل شده و جدول مربوط به آن نیز تهیه میگردد.

(۱۴) طرح روکش آسفالتی راه و محلهای تخریب

طرح روکش آسفالت بر اساس دو عامل مهم توافیک و مقاومت قشرهای زیرسازی انجام میگردد. روشهای طراحی متفاوت بوده ولی در اکثر موارد بحث شرایط مسأله نتایج تقریباً "یکسانی را از نظر ضخامت روکش خواهند داد. طرح روکش میبایستی با استفاده از یکی از روشهای متداول بر اساس تعداد محور استاندارد و مقاومت قشرهای زیرسازی و بستن روسازی راه تهیه گردد.

در هر حال یک مقایسه ای از نظر ترکیب و نوع لایه های روسازی (زیراساس و اساس و روکش) که در هر منطقه تابع هزینه تهیه و حمل میباشد، بایستی انجام گیرد و طرح پیشنهادی بر اساس با صرفه ترین راه حاصل تهیه شود. زیرسازی و روسازی راه در قسمتهای تخریبی باید بر اساس همان عواملی که راه طرح میشود طراحی شود و با بدنه اختلاف نشست احتمالی ناشی از متفاوت بودن نوع و ضخامت لایه های زیرسازی قدیم و جدید توجه گردد.

(۱۵) بررسی طرح کشش راه

با تعیین روند تغییرات حجم توافیک و ضریب رشد سالانه و برآورد توافیک در طول دوره طرح یا بدقت کشش راه با توجه به سرعت عملی و عرض راه در مدت توافیک سنگین و سایر عوامل، ملاتقلیل دهنده کشش راه مورد بررسی قرار گیرد.

۱۶) طرح روسازی راه در محل اصلاح قوسها و خطوط جداگانه

زیروسازی و روسازی راه در محل اصلاح قوسها و خطوط جداگانه یا یدبا توجه به نتایج آزمایشات خاکشناسی براساس همان عواملی که در طرح میشود طراحی کرده و صرفنظر از اینکه از چه روشی برای طرح زیرسازی و روسازی استفاده میشود مفاصله اقتصادی از نظر ترکیب و نوع قشرهای تعویضی، زیراساس، اساس و آسفالت ضروری است علاوه بر یدبا اختلاف نشست احتمالی ناشی از متفاوت بودن ضخامت لایه های زیرسازی و روسازی راه جدید و قدیم در محل های اتصال توجه نمود. در طول مجرا مهندس مشاور یدبا توجه به نتایج آزمایشات مکانیک خاک و عدد تراکم طرح در طول "دوره طرح" زیرسازی و روسازی و ترکیب قشرهای تعویضی را با استفاده از روشهای جاری تهیه و پیشنهاد نماید.

۱۷) خط کشی و علائم ایمنی

بر اساس ضوابط وزارت راه و ترابری محل های مناسبی برای پارکینگ و سائیل نقلیه سبک و سنگین و ایستگاه بوردینگ مناسب میباشد. پیشنهاد در نقشه های به مقیاس ۱:۵۰۰ نشان داده شود. نمود خط کشی را در محل سایر لوازم ایمنی از قبیل علائم و تابلوها و در صورت لزوم آبنده های محدب پیشنهاد دو در نقشه های مناسبی منعکس میگردد. همچنین محل ونسجوع و مشخصات نرده های ایمنی بررسی و در نقشه ها ئی با مقیاس مناسب آورده میشود.

۱۸) بررسی و تعیین معادن قرصه برای عملیات خاکریزی و محلی های دیو و مطالعه منحنی بروکنر

در این قسمت مهندس مشاور منابع محلی را که در مجاورت و حوالی راه برای مصرف در ساختن یدنه راه مناسب است، تعیین میساید و در صورت لزوم ترشیب انجام آزمایشات مکانیک خاک را میدهد. در تعیین این منابع باید نحوه بهره برداری، حدود قابل استفاده بودن آن و ملاحظات فنی و اقتصادی رعایت

کرد. بنحویکه استفاده از آنها بسهولت مقدور باشد. همچنین مهندس مشاور محلّهای دیو برای خاکهای اضافی حاکیرداری را تعیین مینماید. این محلّها باید بطوری انتخاب شود که از نظر فاصله حمل مقرون به صرفه بوده و علاوه محدودیتهای مکانیکی و غیره در انتخاب آن ملحوظ گردد سپس با توجه به این منابع و محلّهای دیو منحنی بروکتر و حمل خاکها را مطالعه نماید. برای خطوط جزاساسی منحنی های بروکتر جدا رسم نموده.

(۱۹) طرح تقاطع های همسطح و غیرهمسطح و ابعاد جزیره وسط

در طولهاشیکه اضافه کردن دو خط عبور بصورت تعریض به فیکتی از راه موجود منجر به ایجاد راه چهار خطه گردید باید مشخصات و ابعاد جزیره وسط را پیشنهاد نمود. در اینصورت بسرّای محلّهای دورزدن و تقاطع هم سطح (گردش به چپ) تغییر ابعاد و با فواصل تناوب تقاطع جزیره وسط را بارمایت تراسط اتمنی ارائه دهد.

مهندس مشاور باید در تقاطع های همسطح مشخصات هندسی و نحوه اتصال را مطالعه و طرح کلی آنها را ارائه دهد. برای تقاطع های غیرهمسطح که موضوع احداث پل و اتصالات آن مطرح است، خدمات آن در دو مرحله جداگانه انجام میشود. در اینصورت مطالعات مرحله اول آن همزمان با گزارش توجیهی جهت تصویب سه کارفرما ارائه خواهد شد. مطالعات مرحله دوم تقاطع های غیرهمسطح پس از تصویب گزارش توجیهی انجام میگردد.

(۲۰) مطالعه و طرح نحوه تعریض پلها و یا احداث پلها با حفظ تامين عبور و مرور در حين اجرا

برای کلیه پلهای بزرگ و بخصوص رودخانه‌ها شکی که آب دایم دارند، مهندس مشاور باید علاوه بر پیشنهاد نحوه مزمت، تعریض و یا بازسازی آن مسئله برقراری عبور و مرور را در نظر گرفته و راه حل آنها را نیز ارائه دهد. حتی الامکان استفاده از پلهای موجود نیز بررسی شود.

(۲۱) خلاصه برآورد

به منظور روشن شدن هزینه اجرای طرح خلاصه برآوردی بر حسب اصول مختلف فهرست قیمت‌های پایه تهیه میگردد. این خلاصه برآورد بصورت تقریبی خواهد بود.

(۲۲) گزارش توجیهی

از مطالب بررسی شده بشرح فوق گزارش توجیهی جهت تصویب تهیه میگردد. این گزارش میبایستی بصورتی جامع و کامل باشد که بجز نقشه‌های اجرایی و اسناد و مدارک قرارداد تکلیف موارد بررسی شده جنب مطالب همه‌پاسی راه در آن گنجانده شده و حاوی عکسها، جدول، نقشه‌های تیب روسازی برای حالات مختلف تعریض، تعریض و ترمیم بنیه، پیشنهادات نهائی و واکنشها، مفاد بنه‌ها و نتیجه گیریها باشد. همچنین اطلاعات اضافی جهت تسهیل در تصویب کارهای پیشنهادی را شامل شود. گزارش مرحله اول پل‌های بزرگ و تقاطع‌های غیر همسطح همزمان با گزارش توجیهی ارسال گردد.

ب- قسمت دوم - تهیه نقشه‌های اجرایی پس از تصویب گزارش توجیهی

پس از تصویب گزارش توجیهی بر اساس تغییرات داده شده در پیشنهادات مبادرت به تهیه نقشه‌های اجرایی و اسناد و مدارک قرارداد به شرح زیر میگردد.

(۱) پروفیل‌های طولی و عرضی و پلان راه موجود

نقشه‌های اجرایی شامل پروفیل طولی و پلان به مقیاس ۱:۱۰۰۰ و پروفیل عرضی به مقیاس ۱:۱۰۰ که خط پروژه بر روی آن ترسیم شده برای تمامی طول راه تهیه میگردد. نقشه‌های پروفیل طولی و پلان به اندازه استاندارد (هر نقشه در بزرگ‌نمایی یک کیلومتر راه) و پروفیل‌های عرضی روی کاغذ A4 که هر برگ میتواند بیش از یک پروفیل عرضی را در برگیرد تهیه میشود.

(۲) نقشه‌های تیپ روسازی

نقشه‌های تیپ روسازی برای هر قسمت از راه‌گده‌ها برای طرح روسازی منما پسز باشد، تهیه می‌گردد. برای حالت‌های مختلف تعریض و بلرز قرار گرفتن آنها نسبت به هم نقشه‌های تیپ روسازی جداگانه تهیه می‌گردد. این نقشه‌ها شامل یک نمودار طولی به مقیاس ۱:۵۰۰۰ و مقاطع عرضی به تعداد طرح‌های روکش و حالات مختلف تعریض به مقیاس ۱:۵۰ می‌باشد. همچنین می‌بایستی نقشه‌های مسای تیپ جهت اتصال طرح‌های مختلف روکش تهیه گردد.

(۳) تهیه نقشه‌های اجرایی ابنیه فنی و نقشه‌های تیپ

بر اساس پیشنهادات مندرج و تصویب شده در گزارش توجیهی، ابنیه فنی و نحوه ترمیم و بازسازی آن طبقه‌بندی می‌شود و سپس با توجه به انواع ابنیه فنی موجود طبقه‌بندی شده، مصالح ساختمانی بکار رفته در آن و همچنین سایر خصوصیات، نقشه‌های اجرایی برای هر حالت تهیه می‌گردد. نقشه‌های اجرایی باید کاملاً گویا بوده و بتجوی تهیه شده یا شد که علاوه بر ملاحظات اقتصادی و فنی اجرای آن سهولت ممکن باشد و با موقعت و نوع ابنیه مورد ترمیم هماهنگی کامل داشته باشد.

برای ساختمان ابنیه فنی جدید تیپ نقشه‌های تیپ که مناسب یا طبقه راه باشد تهیه می‌گردد. در تهیه این نقشه‌ها باید آخرین مقررات و آئین نامه‌های فنی ابلاغ شده با زمان برنامه و بودجه و وزارت راه مورد توجه قرار گیرد. علاوه نوع و مصالح ساختمانی آن حتی الامکان با سایر ابنیه فنی هماهنگی داشته باشد.

(۴) پروفیل‌های طولی و عرضی خطوط جداگانه

پروفیل‌های طولی و میلان به مقیاس ۱:۲۰۰۰ در اندازه استاندارد (هر نقشه دربرگیرنده ۲ کیلومتر راه) و مقاطع عرضی به مقیاس ۱:۲۰۰ روی کاغذ که هربری می‌توانند و پروفیل عرضی را در بر بگیرد و خط پروژه روی آنها ترسیم شده تهیه گردد. علاوه بر این میلان مسطحاتی مسیر در محل اصلاح قوسها و اتصالات نیز تهیه گردد.

(۵) نقشه‌های اجرایی مقاطع های همسطح و غیرهمسطح و پل‌های بزرگ

برای مقاطع ها نقشه‌های اجرایی یا ذکر جزئیات شامل پلان و پروفیل طولی و عرضی و مشخصات فوسهای انحصاری افقی و قائم باید تهیه گردد. به‌علاوه نمونه و مشخصات اتمال مقاطع ها و محل‌های دورزدن ، گردش به راست و چپ نشان داده شود. برای پل‌ها نقشه‌های اجرایی بنحویکه در شرح خدمات پل‌های بزرگ آمده است ، تهیه و ارائه میگردد.

(۶) مشخصات فنی خصوصی

مشخصات فنی خصوصی برحسب تیا ز طرح تهیه میگردد. در دفترچه مشخصات خصوصی موقعیت راه ، شرایط اقلیمی و آب و هوای منطقه ، مشخصات پروژه ، محل و مشخصات معادن و قرضه و دیو ، محل‌های ممکن برای استقرار کارگاه ، حداقل امنیت جدید و پل‌هایی که دنیا ز به تعریض و مرمت دارند ، نحوه و ترمیم و با سازی و تعریض آنها ، تقسیم بندی و نحوه احاطه شدن دو خط عبور و طول خطوط جداگانه و دیگر مسائل راهنمایی های لازم که برای اجرای کار مفید است باید ذکر گردد.

(۷) فهرست بها و مقادیر کار

پس از تکمیل نقشه‌های اجرایی ، مقادیر کار متره شده و برحسب ردیفهای قیمت‌های پایه تنظیم میگردد. مقادیر به دفترچه قیمت‌های پایه منتقل شده و فرآورد کسب و حساب ریالی محاسبه میگردد. پس از تکمیل فصول مختلف کار با اضافه نمودن هزینه با لاسری به جمع فصول و تجهیز و برچیدن کارگاه بر اساس آخرین ضوابط سازمان برنامه و بودجه قیمت کل کار محاسبه میشود. مبلغ بیمه کارگاهی نیز با بستن محاسبه گردد و لی به برآورد کار اضافه نشود.

۱۸) تهیه گزارش نهایی

این گزارش شامل شرح مسیر، شرح پل‌های بزرگ و خلاصه‌برآورد فصول مختلف، اوضاع اقتصادی و شرایط اقلیمی و اجتماعی که طرح داشته، تقاطع حساسی همسطح و غیرهمسطح، تعریض پل‌های بزرگ و همچنین مسائلی که در طرح راه با آن مواجه بوده‌اسم شرح داده می‌شود.

۱۹) مدارک قرارداد و اسناد مناقصه

مدارک قرارداد که شامل نقشه‌های اجرایی طرح، فهرست بها، مشخصات فنی خصوصی و همچنین مشخصات فنی عمومی، پیمان، شرایط عمومی پیمان، الحاقیه‌ها (شامل آخرین ضوابط و بخشنامه‌های مربوطه) می‌باشد در چهار نسخه تهیه و جهت تصویب به کارفرما ارائه می‌گردد.

شرح وظایف برداشت مسیبر موجود

- خدمات شبکه دستگاه نقشه برداری جهت انجام شرح وظایف با یدانجام دهد بشرح زیر است :
- ۱) امتدادهای محور راه موجود با استفاده از وسایل نقشه برداری زمینی برداشت شده و محل سومه ها مشخص میگردد. سومه ها با بلوکهای بتنی بشکل هرم ناقص که با شش و ما به تمیز و حداقل ۳۰۰ کیلوگرم سیمان در ترکیب بتن ساخته میشود و ابعاد سطح بالایی آن در بالا ۲۰×۲۰ و در پایین ۲۵×۲۵ و عمق آن نیز حدود ۵ سانتیمتر میباشد. تثبیت خواهد شد. زاویه دقیق بین امتدادها فراشت و شعاع حوضیاتی اعمی تعیین میشود و علاوه امتداد داشتهای قوسها نیز مشخص خواهد شد.
 - ۲) فروراههایی که دارای ترافیک سنگین است و ممکن است پیاده کردن محور راه با خطراتی همراه باشد و عملیات بکنندگی پیش رود محور راه با فاصله شایستی به سمت راست منتقل میشود.
 - ۳) سومه ها توسط راه فرانس که در یک جهت خواهد بود تثبیت میشود. بر روی بلوک بتن سومه شماره قوسی و بر روی بلوک بتن فرانسها شماره فرانس و فاصله آن تا سومه با رنگ قرمز ثبت خواهد شد.
 - ۴) در طول راه و با فاصله یک کیلومتر از یکدیگر نقاط ثابت ارتفاعی کار گذاشته میشود. برای نقاط ثابت ارتفاعی میتوان از جانتینا هیلها یا موجود نیز استفاده نمود. به جهت موقعیت نقاط ثابت ارتفاعی با دیدنحوی باشد که در آینه سده در آن تخریب پیل و یا تغییر در خط پروژه زمین نرود. قبل از برداشت نیمسرخ طولی، این نقاط ثابت یا نیولمان رفت و برگشت مشخص شده و جدولی که حاوی رقوم و موقعیت نقاط ثابت باشد، تهیه میگردد. روی این نقاط ثابت کیلومتر و شماره آن با رنگ آبی ثبت خواهد شد. علاوه بر نقاط ثابت فوق کناره راه در فواصل یکصد متری با رنگ تراسک علامت گذاری میشود.
 - ۵) نیمسرخ طولی راه با استفاده از نیو و براس رقوم نقاط ثابت فوق برداشت خواهد شد. در هر کیلومتر برداشتهای نیمسرخ طولی و با ایده نقاط ثابت ارتفاعی بسته شده و بی از اطمینان از صحت عمل، عملیات برداشت ادامه یابد.
 - ۶) برداشت نیمسرخهای عرضی به فواصل ده تا حداکثر ۲۵ متری بستگی به عسوارضی عرض راه برداشت میشود. در محل پلها و دیوارها برداشت نیمسرخهای عرضی ابتدا و انتهای پلها و دیوارها ضروری بوده و با توجه به طول پل و یا دیوار یک یا چند نیمسرخ عرضی نیز از محل پلها و دیوارها برداشت خواهد شد.
 - ۷) برداشت مقاطع عرضی منحصرا "با نیو و انجام میگردد. در برداشت نیمسرخهای عرضی حداقل یا زده نقطه (روی محور، کناره، سفالت، کناره شانه ها، کف جویهای کناری و در هر طرف راه دو نقطه پس از جوی کناری) تا حد حریم راه از طرفین ضروری خواهد بود.

جدول حق الزحمه مهندس مشاور برای مطالعات بهسازی و احداث (د-۲)

ضریب منطقه	حق الزحمه قسمت اول	حق الزحمه قسمت دوم	جمع حق الزحمه (کیلومتر/ریال)
%۵	۷۴۶۰۰	۴۶۸۰۰	۱۲۱۴۰۰
%۱۰	۷۷۴۰۰	۴۶۸۰۰	۱۲۴۲۰۰
%۲۰	۸۰۱۰۰	۴۶۸۰۰	۱۲۶۹۰۰
%۳۰	۸۲۹۰۰	۴۶۸۰۰	۱۲۹۷۰۰
%۴۰	۸۵۶۰۰	۴۶۸۰۰	۱۳۲۴۰۰
%۵۰	۸۸۴۰۰	۴۶۸۰۰	۱۳۵۲۰۰
%۶۰	۹۱۲۰۰	۴۶۸۰۰	۱۳۸۰۰۰
%۷۰	۹۳۹۰۰	۴۶۸۰۰	۱۴۰۷۰۰
%۸۰	۹۶۷۰۰	۴۶۸۰۰	۱۴۳۵۰۰
%۹۰	۹۹۴۰۰	۴۶۸۰۰	۱۴۶۲۰۰
%۱۰۰	۱۰۲۲۰۰	۴۶۸۰۰	۱۴۹۰۰۰
%۱۱۰	۱۰۵۰۰۰	۴۶۸۰۰	۱۵۱۸۰۰

تیمبره ۱- هزینه برداشت اسدادها و فوسهای مسیر موجود و ترسیم آن براساس هر کیلومتر ۵۰۰۰ (بیست و پنجهزار) ریال باید جداگانه به حق الزحمه مزبور افزوده گردد .

تیمبره ۲- شرح وظایف میخکوبی و پیاده کردن مسیر براساس نقشه های تاکنومتری بمقیاس ۱:۲۰۰۰ و حق الزحمه مربوط طبق پیوست شماره ۳ (ب) انجام گرفته و جداگانه به مهندس مشاور پرداخت میگردد .

تیمبره ۳- حق الزحمه پلهای بزرگ و پلهای بزرگ ترمیمی و تعریضی جزو این حق الزحمه نمیشود و براساس تعرفه جداگانه مربوط به پلهای بزرگ محاسبه و به مهندس مشاور پرداخت خواهد شد .

تیمبره ۴- حق الزحمه مربوط به مطالعات طرح ، تهیه و روشنائی تونلهای مورد نیاز و همچنین حق الزحمه مربوط به طرح روشنائی و ایستگاههای عوارض جزو این حق الزحمه نبوده و براساس توافق جداگانه یا کارفرما محاسبه و تعیین شده و به مهندس مشاور پرداخت خواهد شد .

تیمبره ۵- حق الزحمه مربوط به مطالعه و پیاده کردن رمپ ها و تقاطع های هم سطح و غیر هم سطح براساس سه برابر حق الزحمه مطالعات مراحل ۱ و ۲ و پیاده کردن راه اصلی محاسبه و جداگانه به مهندس مشاور پرداخت خواهد شد .

شرح خدمات

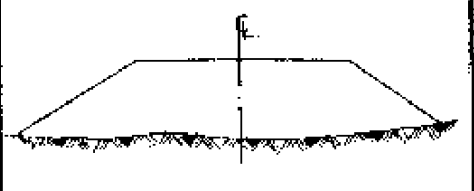
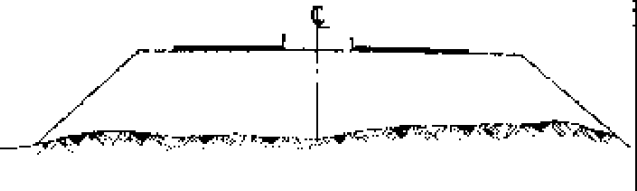
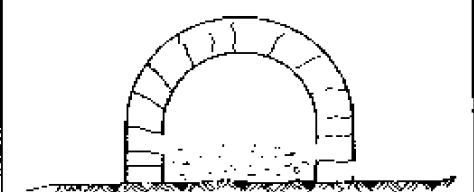
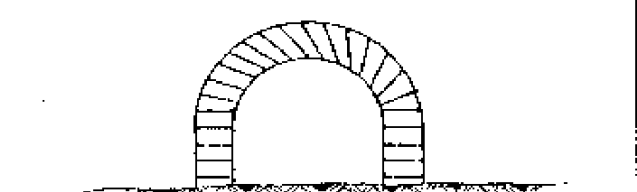


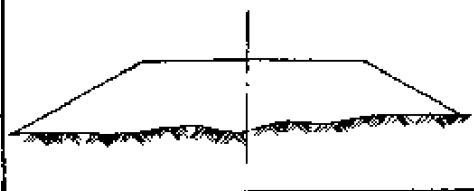

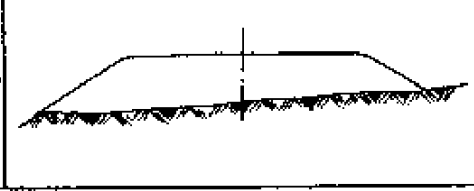
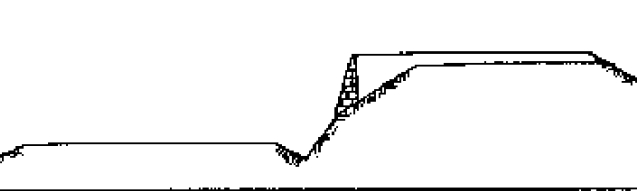
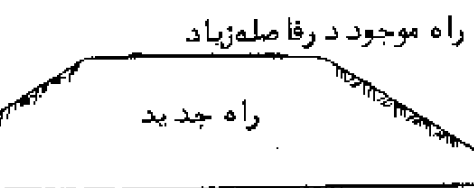
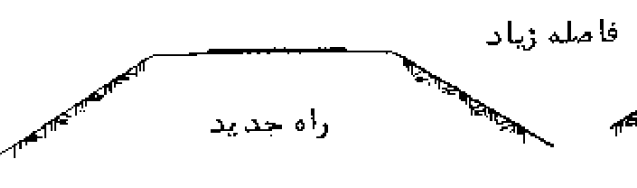
و

حق الزحمه مطالعات بهسازی

نوع ۵

شرح وظائف بهسازی راهها (نوع ۵)

در اینگونه از راهها علاوه بر تنگنویس و روکش، اصلاح مسیر از نظر مشخمت هندسی، مرمت و بازسازی ابنیه فنی، تعریض و اضافه شدن حداقل دو خط عبور به راه ضروری است. تعریض راه ممکن است از طرفین راه موجود و یا از یک طرف انجام گیرد. گاهی ممکن است دو خط عبور مجزا از راه موجود احداث شود یا در قسمتهای بیعلت عدم امکان استفاده از راه موجود صورت دوره دو خط جداگانه و یا راه چهار خط جدید طرح گردد. اینگونه پروژهها در واقع مجموعه‌ای از مطالعات بهسازی نوع (ج) و (د) میباشد و نظریه‌های مهمی که این نوع بهسازی دارد، مطالعات آن در دو قسمت جداگانه بصورت مراحل اول و دوم انجام میشود.

نوع بهسازی	راه موجود	بعد از بهسازی
الف: تبدیل به راه چهار خط		
ب: ترمیم ابنیه فنی واحداث ابنیه جدید		
ج: اصلاح هندسی		
د: اضافه کردن دو خط جدید		
ه: اضافه کردن جدید دو خط		
ا: احداث دوره دو خط جدید		

شرح وظایف بهسازی راهها (نوع ه)

در این گوشه از راهها علاوه بر تقویت و روکش ، اصلاح مسیر از نظر مشخصات هندسی ، مرمت و بازسازی ابنیه فنی ، تعریض و اضافه کردن حداقل دو خط عبور به راه ضروری است . تعریض راه ممکن است از طرفین راه موجود یا از یک طرف انجام گیرد . گاهی ممکن است دو خط عبور مجزا از راه موجود احداث شود یا در قسمتهایی بعلاقمکان استفاده از راه موجود ، بصورت دور راه دو خط جداگانه ، یا راه چهار خطه جدید طرح گردد . اینگونه پروژهها در واقع مجموعه ای از مطالعات بهسازی نوع (ج) و (د) میباشد و نظریه اهمیتیه که این نسوع بهسازی دارد ، مطالعات آن در دو قسمت جداگانه بصورت مراحل اول و دوم انجام میشود .

قبل از شروع خدمات مرحله اول مهندس مشاور باید ضمن مطالعات اولیه روی نقشه ها و عکسهای $\frac{1}{50000}$ و $\frac{1}{20000}$ ، از راه بازدید نموده و با مشخصات هندسی راه موجود ، عوارض مسیر ، ابنیه فنی ، موانع و مسائلی که در طرح با آن روبروست آشنا شود و گزارش مقدماتی و مختصری از وضعیت راه و نحوه تعریض و تقسیم بندی مسیر ، و تعیین طول حالتی مختلف را به کارفرما ارائه دهد .

الف - مرحله اول

(۱) مطالعات مقدماتی :

پس از تأیید گزارش مقدماتی وضعیت راه موجود و نحوه تعریض و تقسیم بندی آن ، مهندس مشاور مطالعات مسیرو واریانتهای آشراروی نقشه ها و عکسهای هوایشسی به مقیاس $\frac{1}{50000}$ و $\frac{1}{20000}$ و در صورت لزوم $\frac{1}{10000}$ انجام میدهد و با توجه به گزارش اولیه و مشخصات هندسی طبقه راه ، واریانتهای مکانی عبور را بررسی نموده و پروفیل طولی مسیرو واریانتهای تهیه و طول هر یک را تعیین و مورد مقایسه قرار میدهد و اولویت هر یک را مشخص میکنند .

(۲) بازدید و بررسی مشخصات هندسی مسیر ، واریانتهای تعیین طول آنها

در این قسمت ضمن بازدید از راه موجود و بررسی مشخصات هندسی ، تصمیم گیری در مورد نحوه تعریض و اضافه کردن خطوط جدید را با توجه به مطالعات اولیه و نتایج آن عمومی ، ابنیه فنی بزرگ قابل استفاده ، اعیانها و مستحقات و سایر محدودیتهای

و در نظر گرفتن ملاحظات فنی و اقتصادی انجام میدهد و به علاوه واریانتهای مطالعه شده را مورد باربردن قرار داده و علامت گذاری میکنند (فواصل علائم در دشت حداکثر یک کیلومتر و در کوهستان ۵۰۰ متر خواهد بود) و با استفاده از وسایل دستی (ارتفاع سنج و شیب سنج) نیمرخ طولی واریانتهای و خطوط جدید را برداشت میکنند و مخنصات علائم را در مسیرهای جدید تعیین و در نقشه ها و عکسها پیاپی میکنند و اینیه فنی مهم و بزرگ هر واریانته را تعیین مینماید و مطالعات تکمیلی محلی را از نظر عبور از نقاط اجباری و مهم، آفتاب گیر بودن مسیر و احتراز از قسمت‌های با تلالی یا خاکهای نامناسب و ریزشی و لغزشی انجام میدهد.

(۳) نقاشی و معاینه سطح آسفالت

نقاشی و معاینه سطح آسفالت در قسمت‌های از راه موجود که مورد استفاده قرار خواهد گرفت و یا بستی تقویت و روکش شود، بر حسب نوع نقص و عیب مشخص و بررسی میگردد انواع معاینه از قبیل چاله، موج، ترکها بر حسب نوع ترک و میزان پیشرفتگی آن، جدا شدن مواد شن و فیبری، لغزندگی آسفالت، جدا شدن لایه آسفالتی در کنار شانه‌ها شناسایی شده و از آنها عکسبرداری میگردد.

(۴) بررسی اعیانیه و مستحذات

در موقع بازدید و بررسی مشخصات هندسی راه، اعیانیه و مستحذات واقع در حرم راه، در محل تغییر مسیرها و همچنین خطوط جدید باید مورد بررسی قرار گیرد و در هر مورد کروی و موقعیت آنها روی نقشه‌های به مقیاس $\frac{1}{40000}$ منعکس میگردد. به علاوه با بستی وضعیت تاسیسات عمومی مانند شبکه برق، تلفن، لوله‌های آب، گاز، نفت و غیره نیز مشخص گردد.

(۵) شانه‌ها و شیروانیها

شانه‌های راه و یکنواختی عرض آنها در قسمت‌های که راه موجود مورد استفاده قرار میگیرد، بررسی شده و شیروانیهای خاکریز و خاکبرداری نیز بررسی میشود. در بررسی شانه‌ها و شیروانیها آبستگي، لغزش و غیره مورد مطالعه قرار گرفته و روشهای رفع این نوع نقاشی پیشنهاد میگردد و نحوه استفاده از شانه‌ها در ترمیض و یا اضافه شدن دو خط عبور و متصل به راه موجود مورد توجه قرار میگیرد.

(۶) بررسی واحداث ابنیه فنی و مطالعات هیدرولوژی در راه موجود و خطوط جداگانه

خط انحرهای که راه را قطع نموده ولی برای آن نقاط آبرویا پل پیش بینی نشده، شناسایی میشود. نقاطی از راه که در اثر عبور آب آسیب دیده و همچنین محللهائی که برای تخلیه آبهای سطحی ضروری است بررسی و تعیین میگردد. زمینهای زراعتی طرفین راه بررسی و آبرو مناسب آن پیشنهاد میشود. آبنماها و سایر ابنیه فنی که با پدیا ابنیه جدید جانشین شود، بررسی میگردد. همچنین مطالعات اولیه هیدرولوژی برای کلیه پلهای موجود که عملکرد درست نداشته اند یا بدین صورت گیرند در صورت لزوم با پلهای جدید جانشین شود. پلهای بزرگ جدید بر اساس دستورالعمل های مربوط به قرار داد تکیه جداگانه مطالعه میگردد. دروارها، تانت ها و خطوط جداگانه نیز باستی مطالعات محلیسی و هیدرولوژی از نظر احداث انواع ابنیه فنی بعمل آید و نتایج در جدولی کسه تعداد، دهانه و نوع پل را نشان میدهد. منعکس گردد.

(۷) بررسی عملکرد ابنیه موجود، مرمت و بازسازی آن

کلیه ابنیه فنی موجود در آن قسمت از راه که مورد استفاده قرار نمیگیرد، شمارده گذاری شده و مورد بازبینی قرار میگیرد و نقاط آسیب دیده شناسایی و از آنها عکسبرداری میشود و نتایج بازبینی در جدولی خلاصه میشود. در جدولی باسد مشخصات اصلی ابنیه، جنس مصالحی که در ساختن آن بکار رفته، وضعیت ظاهری و عملکرد آن و همچنین آسیب های که در اثر شکستگی، نشست، آیشنگی و سایر عوامل به آن وارد شده است و میزان خسارت و نحوه ترمیم و بازسازی و ترمیمش آن کنجاده شود.

(۸) بررسیهای اقتصادی و مقایسه هزینه احداث راه جدید و یا حفظ راه موجود و ترمیم آن

برای قسمت های از راه موجود که کنجاده شده است و مورد استفاده قرار نمیگیرد باستی گزارش توجیهی تهیه نمود که در آن کلیه بررسیهای اقتصادی و فنی صورت گرفته و هزینه احداث راه جدید، هزینه حفظ راه موجود و ترمیم آن با توجه به طول راه، ابنیه فنی، مشخصات هندسی، اعیانها و مستحذات، تا سیمسات عمومی و سایر عواملی که در هزینه تمام شده کار مؤثرند مقایسه گردد. این جدول مقایسه برای حالات دیگر افزایش خطوط عبور و یا احداث خطوط جدید نیز انجام گیرد و مناسب ترین آن پیشنهاد میگردد.

(۹) آمار ترافیک

آمار ترافیک راه در ده سال گذشته جمع آوری شده و بر حسب ترافیک سبک و سنگین تنظیم میگردد. این آمار برای کلیه ایستگاههای شمارش در طول راه و همچنین راههای متصل به آن تهیه میشود. علاوه بر جدول آمار ترافیک با مقیاس مناسب از نظر حجم ترافیک ولی بدون مقیاس طولی ترسیم میشود.

(۱۰) تعداد محور استناد دارد

در صورتیکه تعداد ایستگاههای شمارش در طول راه کافی نبوده و آمار موجود تا سال مطالعه در دسترس باشد، یک شمارش تکمیلی سه روزه جهت تطابق با آمار موجود در محل ایستگاههای شمارش انجام میگردد. در صورت کمبود ایستگاههای شمارش و یا عدم وجود آمار ترافیک تا سال مطالعه، به تعداد کافی ایستگاه شمارش مشخص شده و در هر کدام یک شمارش یک هفتهای انجام میگردد. فصل شمارش مبنای یستی با توجه به موقعیت منطقه و بر اساس نوسانات فصلی آمار موجود تعیین میگردد. شمارش مبنای یستی بر حسب ساعت، جهت حرکت و نوع وسیله و تعداد محور استناد آنها انجام شود. آمار جمع آوری شده در هر دو صورت به آمار موجود در ردیف ۹ فوق اضافه گشته و روند تغییرات حجم ترافیک در ده سال گذشته مورد مطالعه قرار میگیرد. بر اساس مطالعه دقیق این روند، میزان رشد سال به سال ترافیک بر حسب نوع محاسبه شده و بر اساس آن رشد مناسبی که الزاماً "رشد متوسط نخواهد بود، جهت برآورد ترافیک در "دوره طرح" تعیین میگردد. در تعیین رشد آینده ترافیک حوزه اقتصادی راه بررسی شده و در صورت امکان رابطهای بین رشد ترافیک و میزان فعالیتهای اقتصادی در سالهای گذشته تعیین میگردد. بر اساس این رابطه و در صورت عدم امکان در دست آوردن این رابطه، بر اساس ضرایب ترافیک زائی فعالیتهای مختلف اقتصادی و پیش بینی فعالیتهای اقتصادی که ضمن تمسک با مقامات دولتی بدست میآید، رشد ناشی ترافیک تا "دوره طرح" تعیین میگردد. با اعمال این رشد که جداگانه برای ترافیک سبک و سنگین برآورد میشود میزان ترافیک از سال مطالعه تا "دوره طرح" محاسبه میگردد. سپس با استفاده از روش آنتویبا روشهای دیگر عدد ترافیک طرح بر اساس پارامخوری مجاز در طول "دوره طرح" مطالعه و محاسبه میگردد.

* "دوره طرح" عبارتست از مدت زمانی که راه در طول آن مدت نیازی به مرمت روکش نداشته و در پایان آن مدت راه دوباره روکش آسفالت بشود.

(۱۱) بررسی طرح کشش راه

با تعیین روند تغییرات حجم ترا فیک و ضریب رشد سالانه و برآورد ترا فیک در طول "دوره طرح" باید قدرت کشش راه با توجه به سرعت عملی و عرض راه ، درصد ترا فیک سنگین و سایر عوامل تقلیل دهنده کشش مورد بررسی قرار گیرد.

(۱۲) آزمایشات از معادن و راه و بررسی کیفیت قشرهای روسازی راه موجود

جهت تامین مصالح مورد نیاز در بررسی راه ، معادن بالقوه در طول راه باید شناسائی شود. این شناسائی شامل معادن شنی و رودخانه ای و همچنین سنگی و کوهی میگردد. در شناسائی معادن با یسنی به میزان ذخیره مصالح و فاصله حمل توجه شود. از روسازی راه وواربا نشها و مسیرهای جداگانه درواصل هر پنج کیلومتر به درخواست مهندس مشاور و موافقت کارفرما نمونه برداری و آزمایش میگردد. نوع و تعداد آزمایشات درخواستی از قشرهای مختلف راه موجود و مسیرهای جداگانه طبق جدولی که به تاشید کارفرما میرسد به آزمایشگاه ارسال میشود. نتایج آزمایشگاهی دریاقت شده در فرمهای مناسبی خلاصه میگردد و بصورت جدول ، نمودار و منحنی بر حسب نوع آزمایش تنظیم میشود.

(۱۳) طرح مقدماتی روسازی در محل تغییر مسیرها و خطوط جدید

زیرسازی و روسازی راه در محل اصلاح نوسها و واربا نشها باید برای همان عوامل که راه طرح میشود طراحی گردد و صرف نظر از اینکه از چه روشی برای طرح زیرسازی و روسازی استفاده میشود مابقیه اقتصادی از نظر ترکیب و نوع قشرهای تقویتی ، زیراساس ، اساس و آسفالت ضروری است.

(۱۴) بررسی و تعیین معادن قرضه و دیو برای عملیات خاکی

در این قسمت مهندس مشاور و محللای قرضه را که درجا ورت و حوالی راه برای مصرف در ساختمان بدنه راه مناسب است تعیین مینماید. در تعیین این منابع باید نحوه و امکان بهره برداری ، حدود قابل استفاده آن و ملاحظات فنی و اقتصادی رعایت گردد. همچنین مهندس مشاور و محللای احتمالی دیو برای خاکهای اضافی خاکبرداری را بررسی میکند.

(۱۵) مطالعات زمین شناسی

مطالعات زمین شناسی روی نقشه‌های زمین شناسی به مقیاس $\frac{1}{250000}$ و در صورت وجود روی نقشه‌های به مقیاس $\frac{1}{50000}$ انجام میشود سپس دریا زدید از راه و آریا نتها مطالعات تکمیلی صورت گرفته و وضعیت مسیر به منظور احتیاط از عبور از قسمت‌های ریزنی، لغزشی، طبقات کچی، کسل‌ها، خاکهای رسی و نا مناسب مورد مطالعه قرار گرفته و شناسائی میشود و وضعیت طبقات زمین شناسی در طول راه و آریا نتها مشخص میگردد و گزارش زمین شناسی مسیر و راه تکمیل میشود.

(۱۶) نقشه‌های تیپ مقاطع عرضی

برای حالت‌های مختلف تعریض و نحوه قرار گرفتن خطوط جدید نسبت به راه موجود و همچنین برای خطوط جداگانه، نقشه‌های تیپ اولیه برای هر حالت تعریض و نحوه تقویت و روکش به مقیاس ۱:۵۰ تهیه میگردد.

(۱۷) نقشه‌های تیپ برای ابنیه (تعریضی و جدید)

بر اساس مطالعات انجام شده و راه‌حل‌های پیشنهادی، مهندس مشاور برپایه نقشه‌های اولیه نحوه تعریض ابنیه فنی را بر اساس انواع پل‌های موجود که طبقه بندی شده‌اند تهیه نماید. در تهیه این نقشه‌ها، با ایستی مصالح ساختمانی بکار رفته و همچنین جنبه‌های اقتصادی و عملی بودن آن مورد توجه قرار گیرد. بنحویکه اجزای آن سهولت ممکن گردد و با ابنیه مورد ترمیم نیز هماهنگی داشته باشد. برای ساختمان ابنیه فنی جدید نیز باید از نقشه‌های تیپ مناسب با طبقه راه و منطبق با آخرین مقررات و آئین نامه‌های فنی ابلاغ شده سازمان برنامه و بودجه و وزارت راه و ترابری استفاده شود.

(۱۸) طرح مقدماتی تقاطع‌های همسطح و غیر همسطح و ایستگاه‌های وسط

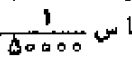
در صورتیکه تعریض قسمتی از راه موجود، منجر به ایجاد راه‌چهار خطه گردد، یا بد تیپ جزیره وسط را پیشنهاد نماید. مهندس مشاور باید در تقاطع‌های همسطح و غیر همسطح نحوه اتصال را مطالعه و طرح کلی آنرا ارائه دهد. برای تقاطع‌های غیر همسطح که موضوع احداث پل و اتصالات آن مطرح است، خدمات آن در دو مرحله جداگانه انجام

میشود. در این صورت مرحله اول آن همزمان با ارائه خط پروژه پیشنهادی جهت تصویب به کارفرما ارائه خواهد شد.

(۱۹) برآورد مقدماتی

به منظور روشن شدن هزینه مقدماتی اجرای طرح در قسمتهای تعریفی خلاصه برآوردی برحسب فصول مختلف شهرت بهای پایه و برای خطوط جدید و جداگانه و مقاطع های همسطح و غیر همسطح نیز برحسب طول راه و نوع بنیاد و توجه به عوارض آن تهیه میگردد. این برآورد بصورت تقریبی خواهد بود.

(۲۰) تهیه گزارش مقدماتی

- گزارش مقدماتی که در بیان مطالعات مرحله اول برای تصویب به کارفرما ارائه میشود، باید شامل موارد زیر باشد:
- شرح وضعیت راه موجود و مشخصات هندسی آن.
 - شرح مقایسه واریانتهای و خطوط جدید.
 - شرح نحوه تعریف راه و ابنیه فنی.
 - مقایسه واریانتهای مختلف و شرح مسیر انتخاب شده.
 - آمار ترافیک، محاسبات محور استاندارد و نمایش حجم ترافیک.
 - بررسی حوزه اقتصادی راه و آمار اقتصادی و آلودگیهای واقع در مسیر و جمعیت آنها.
 - محاسبات هیدرولوژی پلها و جدول پلها.
 - نتایج بررسی و کیفیت قشرهای روسازی و شرح صدمات وارده همراه با عکس.
 - شرح معادن مصالح (آب، سنگ، شن و ماسه، مصالح روسازی) و اظهار نظر درباره نتایج آزمایشات مقدماتی خاکشناسی.
 - شرح مختصرا عباینها و مستحذات واقع در حریم راه و مسیر.
 - نقشه های پلان، پروفیل طولی به مقیاس ، مقطع عرضی تیب و نقشه های تیب پلها و نحوه تعریف یا بازسازی آن.
 - بررسی زمین شناسی طبقات و خاکهای مسیر و واریانتهای.
 - بررسیهای هواشناسی و آمار بارندگی و شرایط جوی.
 - جدول علایم و علامت گذاری مسیر و واریانتهای و مختصات آنها.
 - خلاصه ای از برآورد قسمتهای مختلف.
 - برنامه و مدت مطالعات مرحله دوم و نحوه انجام آن.

شرح وظایف بهسازی راهها (نوع ه)

مطالعات مرحله دوم پس از تصویب گزارش مرحله اول

۱- تهیه نقشه های تاکتومتری

نقشه های تاکتومتری واریانتهای قسمت‌هایی از مسرو راه که در مطالعات مرحله اول پیشنهاد و به تصویب رسیده است بمقیاس $\frac{1}{2000}$ ویا $\frac{1}{1000}$ و بعرض ۳۰۰ تا ۵۰۰ متر با منحنی های غراز یک یا دو متری تهیه میگردد این نقشه ها تا مجموع ده کیلومتر (در قطعات متفاوت) توسط مهندس مشاور و برای طولهای بیشتر توسط شرکتهای مهندس مشاور نقشه برداری تهیه خواهد شد.

۲- برداشت محور و پیلان راه

مهندس مشاور محور راه و پیلان آن را در قسمت‌هایی که مورد استفاده مجدد قرار میگیرد برداشت میکند و پیلان مسیر را با نضام مشخصات طولی ها و زوایا تهیه میکند. برداشت پروفیل طولی یا استفاده از نوب صورت میگیرد و ارتفاعات بر اساس نقاط ثابتی (BENCH MARK) که فاصله یک کیلومتر از یکدیگر کار گذاشته میشوند برداشت میگردد مقاطع عرضی فقط برای قسمت‌هایی از راه تهیه میشود که در گزارش مرحله اول لزوم آن پیشنهاد شده و به تصویب رسیده باشد. پیلان و پروفیل طولی بمقیاس ۱:۲۰۰۰، مقاطع عرضی بمقیاس ۱:۲۰۰ رسم میشود.

۳- طرح مسیر و تثبیت خط پروژه مضماتنی

مهندس مشاور پس از وصول نقشه های تاکتومتری و برداشت پیلان راه در قسمت‌هایی که مجدداً مورد استفاده قرار میگیرد مطالعه برای تعیین و محاسبه مسیر را با توجه به ابلاغ های فنی و مشخصات طرح شروع و نقشه مسطحانی اولیه را تهیه و پروفیل های طولی را از روی نقشه های تاکتومتری و همچنین محور برداشت شده تهیه و سپس خط پروژه اولیه را برای حالات مختلف تعریض بدون آنکه محاسبه و قطبسی شده باشد برای راه موجود واریانتهای خطوط جداگانه و جدید همراه با تیرمخ‌های عرضی در نقاط مورد لزوم بکار فرما تحویل میدهد و همکاری و توضیحات لازم را برای به تصویب رساندن آن انجام میدهد.

۴- پیاده کردن مسیر و برداشت پروفیل طولی و عرضی

پس از تصویب مسیر و خط پروژه مقداتی مهندس مشاور اقدام به پیاده کردن مسیر ها و برداشت پروفیل‌های طولی و عرضی راه خواهد نمود مقاطع عرضی بر روی راه موجود در فواصل ده تا ۲۵ متری یا توجه به عوارض از عرض راه برداشت میشود مقاطع عرضی حداقل در بازده نقطه (روی محور، کنار اسفالت، کنار شانه ها، کف حویلهای کناری و در هر طرف راه دو نقطه پس از جوی کناری) به عرض حریم راه برداشت میشود برای مسیر های جدید فواصل مقاطع عرضی طبق مشخصات فنی مندرج در شرح خدمات نقشه برداری و پیاده کردن مسیر خواهد بود.

۵- آزمایشات مکانیک خاک موجود در مسیرهای جداگانه

جهت نامین مصالح مورد نیاز در بهسازی راه معادن یا نقوه که در مطالعات مرحله اول در طول راه شناسائی شده است و شامل معادن شنی و رودخانه‌ای و همچنین سنگی و گوهی میباشند روی یک کروکی به مقیاس طولی ۱:۵۰۰۰۰ مشخص شده و همراه با لیست آزمایشهای مورد نیاز با ذکر تعداد و عمق گمانه ها در هر معدن که با رسیدن مورد نیاز کارفرما قرار گیرد به آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک وزارت راه یا به مهندسین مشاور ژئوتکنیک و مقاومت مصالح ارسال میگردد. میزان برآورد ذخیره هر معدن و مناسب بودن مصالح آن جهت لایه های مختلف پس از دریافت نتایج از آزمایشگاه تعیین میگردد. علاوه بر آزمایشات از معادن، روسازی و زیرسازی راه موجود در قسمت‌هاییکه مورد استفاده قرار خواهد گرفت نیز در فواصل حداکثر ۵۰۰ متر تا یک کیلومتر آزمایش بعمل میاید. نوع و تعداد آزمایشات درخواستی بر روی بستر روسازی راه (SUBGRADE) و لایه های روسازی طبق جدولی که به تائید کارفرما میرسد به آزمایشگاه ارسال میشود در صورت دسترسی به ماشین دفکتوگراف یا ماشینهای مشابه (با تائید کارفرما) میتوان از روش آزمایشات غیر تخریبی هم استفاده نمود. در این صورت فقط احتیاج به تعداد معدودی نمونه برداری و آزمایش جهت تنظیم و مدرج کردن (کالیبراسون) ارزشهای ماشین مورد احتیاج میباشد برای مسیرهای جداگانه با محل‌های تعریف شده و انواع آزمایشات مورد نیاز پس از تائید کارفرما به آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک ارسال میشود فواصل نمونه برداری در مسیرهای جداگانه و قسمت‌های تعریفی در هر کیلومتر یک گمانه خواهد بود.

۶- تعیین و محاسبه خط پروژه و تهیه پروفیل‌های طولی و عرضی اجرائی

نقشه های اجرائی راه شامل پروفیل‌های طولی و عرضی و پلان با توجه به مشخصات هندسی و قوسهای قائم، وسایر ملاحظات فنی با توجه به خط پروژه تثبیت شده در بند سوم محاسبه و خط پروژه نهائی رسم میشود و پروفیل‌های طولی و پلان به اندازه استاندارد (هر نقشه در برگبرنده دو کیلومتر راه) و پروفیل‌های عرضی روی کاغذ تهیه میشود این نقشه ها برای خطوط مجزا، واریانته‌ها، و قسمت‌هایی که با تعریف بصورت چهارخطه یا استفاده از راه موجود در آمده اند نیز بایستی تهیه شود.

۷- بررسی و احداث آببند فنی جدید و مطالعات هیدرولوژی

خط القعرهایی که راه را قطع نموده ولی برای آن نقاط آبرو یا بیل بیش بینسی نشده با توجه به مطالعات مرحله اول مجدداً " شناسائی میشود نقاطی از راه که در اثر عبور آب آسیب دیده ، همچنین محل‌هایی که برای تخلیه آبهای سطحی ضروری است بررسی و تعیین میگردد زمین های زراعتی طرفین راه بررسی و آبرو مناسب آن

پیشنهاد میشود آب نماها و سایر ابنیه فنی که باید با ابنیه جدید جانشین شود بررسی میگردد محلهائی که خطور ریزش دارند یا بیم سستی پای خاکریز میروند بررسی شده راه حل مناسب پیشنهاد میگردد دهانه پلهای کوچکتر از دو متر را در حین بررسی راه میتوان تعیین نمود ولی برای پلهای بزرگتر از دو متر مطالعات هیدرو-لوژی باید انجام شود. حوزه آبگیر هر پل از روی عکسهای هوایی ۱/۲۵۰۰۰، ۱/۵۰۰۰۰ یا نقشه های $\frac{1}{50000}$ تعیین میشود دهانه پلهای تیب-ب-رای حداکثر پایداری در دوره های ۵ تا ۱۰ ساله و با استفاده از فرمولهای TALBOT, MANNING, RATIONAL، سنجیده میگردد همچنین مطالعات هیدرولوژی برای کلیه پلهای موجود که عملکرد درستی نداشته اند باید صورت گیرد تا در صورت لزوم با پلهای جدید جانشین شود. پلهای بزرگ جدید بر اساس دستورالعمل های مربوط به قرارداد تیب جداگانه مطالعه میگردد. مطالعات هیدرولوژی در خطوط جداگانه نیز انجام شده و ابنیه فنی متناسب با توجه به موقعیت محل و حوزه آبریز و خط پروژه پیشنهاد میگردد.

۸- بررسی عملکرد ابنیه موجود، مرمت و بازسازی آن

کلیه ابنیه فنی موجود قابل استفاده در طولی از راه کد مورد استفاده قرار میگیرد (دیوارها، پلهای بزرگ و کوچک و غیره) شماره گذاری شده و مسسورد بازدید و بررسی قرار میگیرد و نقاط آسیب دیده شناسایی میشود و نتایج بازدید در جدولی خلاصه میشود. در جدول باید مشخصات اصلی ابنیه، جنس مصالحی که در ساختمان آن بکار رفته، وضعیت ظاهری و عملکرد آن و همچنین آسیب هایی که در اثر شکستگی، نشست، آب سستی و سایر عوامل بآن وارد شده است و میزان خسارت و نحوه ترمیم و بازسازی و تعریف آن کنجانده شود. برای هر تیب ابنیه مشخصات زیر باید برداشت شود.

- برای دیوارهای حائل طول و ارتفاع نوع دیوار در صورت امکان مقطع عرضی و تیب آن مشخص گردد.

- برای پلهای بزرگ مشخصات اصلی پل مانند نوع و طول کلی پل، عرض پل، طول و تعداد دهانه، ارتفاع آن و وضعیت و جنس کوله ها، پایه های وسط و در صورت امکان فونداسیون و سایر اجزاء پل از قبیل تابلیه، دیوارهای هدایت، جان پناه و غیره مورد بررسی قرار گرفته و عملکرد آن در مقابل عبور سلابها مورد بررسی قرار گیرد میزان و علت خسارات وارده به اجزاء پل تعیین و نحوه ترمیم و بازسازی و یا تعریف آن پیشنهاد گردد و در صورت لزوم مقطع عرضی پل نشان داده شود.

- برای پلهای کوچک و آبروها، نوع پل، دهانه، ارتفاع، جنس مصالح و طول دیوارهای برگشت یا بانی شکل، پایه، رادیه و غیره مورد بررسی قرار میگیرد و کمبودها و نواقص و آسیب های وارده و علت بروز آن در جدول آورده شود و سپس میزان خسارت و نحوه ترمیم و بازسازی آن پیشنهاد میگردد.

در هر صورت سایر ابنیه فنی باید بر اساس و طبیعت خاص خود مورد بررسی قرار گیرند، نواقص و خسارات هر یک تعیین و مشخصات اصلی آن ها در جدول آورده شود بنحویکه نشان دهنده نوع و میزان خرابی و علت آن و همچنین نحوه بازسازی و ترمیم آن باشد.

۹- نقائص و معایب سطح آسفالت و ناهمواریها

قسمتهایی از سطح راه موجود که مورد استفاده قرار میگیرد بر حسب نوع و عیب مشخص شده و انواع معایب از قبیل چاله، موج، ترکها بر حسب نوع ترک و میزان پیشرفتگی آن، جدا شدن مواد قیری، لغزندگی سطح آسفالت جدا شدن لایه آسفالت در کنارشانه ها شناسایی شده و درصد نقاط آسیب دیده نسبت بکل سطح راه تعیین میگردد. محل هایی که لکه گیری شده اند نیز تعیین شده و سطح قسمتهای لکه گیری شده محاسبه و سپس درصود شدت لکه گیری برای کل راه و برای قسمتهای لکه گیری شده تعیین میشود. محلهای نشست شناسایی شده و میزان نشست اندازه گیری و علل آن بررسی میشود. در محلهایی که ناهمواریها و نشست محلی است که احتیاج به یک لایه تنظیمی یا تعویض موضعی زیرسازی دارد با استفاده از شمشه ۳ متری و یا از طریق شبکه بندی و نولمان میزان ناهمواریها برداشت میشود.

۱۰- تعیین محلهای قرضه و دیو و رسم منحنی بروکنسر

در این قسمت مهندس مشاور منابع مصالحی را که در حوالی راه برای مصرف در ساختمان بدنه راه مناسب است بر اساس آزمایشات مکانیک خاک که قبلاً انجام شده انتخاب نماید. در تعیین این منابع باید نحوه و امکان بهره برداری، حدود قابیل استفاده بودن آن و ملاحظات فنی و اقتصادی رعایت گردد. مهندس مشاور با مطالعه و رسم منحنی بروکنسر، محلهای دیو برای خاکهای اضافی و محلهای قرضه، فواصل حمل خاک را نیز تعیین میکند. محلهای دیو و قرضه باید بطوری انتخاب شوند که ضمن رعایت نکات فنی از نظر اقتصادی نیز مقرون بصرفه باشد برای مسیرهای مجزا منحنی بروکنسر جداگانه باید رسم گردد.

۱۱- ابعاد و مشخصات جزیره وسط

در صورتیکه تعریض قسمتی از راه موجود منجر بایجاد راه چهارخطه یا بیشتر گردد و همچنین در مسیرهای جدید چهارخطه و بیشتر مهندس مشاور باید نقشه های اجرایی و ابعاد جزیره وسط را تهیه نماید در این صورت برای محلهای دورزدن و یا تقاطع هم سطح (گردش بچپ) تغییرات و یا تناوب قطع جزیره وسط را با رعایت شرایط ایمنی و ظرفیت راه ارائه نماید.

۱۲- طرح تقاطع همسطح و غیر همسطح

مهندس مشاور باید در تقاطع‌های همسطح مشخصات هندسی و نحوه اتصال را مطالعه و طرح نهائی آن را بر اساس پیشنهادات و اصلاحات مرحله اول انجام دهد و نقشه های اجرایی آن را که شامل پلان و پروفیل طولی قسمت های اتصالی باشند با ذکر جزئیات که شامل شعاع قوس ، طول ، زاویه ، و مشخصات منحنیهای اتصالی (گلو توفید) میباشد با اضافه پلان نهائی اتصال ارائه دهد. برای تقاطع همسای غیر همسطح کد برسوع احداث بل و احتمالات آن مطرح است بر اساس مطالعات مصوبه مرحله اول نقشه های اجرایی را تهیه مینماید. نقشه های اجرایی پلهای تقاطع غیر همسطح بر اساس شرح خدمات مندرج در مطالعات پلهای تهیه میشود و برای راههای اتصال نیز نقشه های اجرایی با ذکر کلیه جزئیات آن و پلان کلی آن تهیه خواهد شد. در نقشه های اجرایی با سستی مشخصات کلیه قوسها و احتمالات منعکس گردد. پلان و پروفیل های طولی اجرایی تقاطع های هم سطح و غیر همسطح به ضوابط ۱:۱۰۰۰ و در صورت نیاز ۱:۵۰۰ تهیه خواهد شد. در نقشه های پلان تقاطع بای خاک ریزهای انتهایی خاکبرداریها باید با رنگ مشخص گردد.

۱۳- مطالعه و طرح نحوه تعریض پلها و یا احداث پلها با حفظ تاء مین عبور و مرور در حین اجرا

برای تعریض پلهای بزرگ و بخصوص رودخانه هایی که آب دائم دارند مهندس مشاور باید علاوه بر پیشنهاد و نحوه مرمت ، تعریض و یا بازسازی آن مسئله برقراری عبور و مرور را در نظر گرفته و نقشه های اجرایی را با رعایت این نکته ارائه نماید.

۱۴- نتایج آزمایشگاه‌سی

نتایج آزمایشات دریافت شده بررسی و در فرمهای مناسب خلاصه میگردد. نتایج آزمونهای آزمایشات ازبستر طبیعی و بالانه های راه موجود در فرمهای مخصوص بصورت جدول نمودار و منحنی، بر حسب نوع آزمایش تنظیم میگردد. برای هر معدن یک مشخصه جداگانه که موقعیت معدن ، نتایج آزمایشات ، مقدار حجم مصالح برآورد شده و مناسب بودن آن برای قشرهای مختلف راه را نشان میدهد تهیه میگردد. در صورتیکه برای راه موجود آزمایشات غیر تخریبی انجام گرفته باشد، ارزتهای ماشین دفلیکشن و گراف با انجام آزمایشات اولیه به ارزتهای مورد نیاز تبدیل و جدول مربوط بان نیز تهیه میگردد.

۱۵- طرح روکش آسفالت تقویتی و روسازی خطوط جداگانه

طرح روسازی و روکش آسفالت تقویتی و روسازی خطوط جداگانه بر اساس دو عامل مهم تراکم و مقاومت قشرهای زیرسازی انجام میگردد. روشهای طرح متفاوت بوده ولی در اکثر موارد تحت شرایط مساوی نتایج یکسانی را از نظر ضخامت خواهد داد. طرح

روسازی میبایستی با استفاده از یکی از روشهای متداول براساس تعداد بحسور استاندارد و مقاومت قشرهای زیرسازی با توجه به نتایج آزمایشات مکانیک خاک تهیه گردد. در هر حال یک مقایسه اقتصادی از نظر ترکیب و نوع لایه هسای روسازی (زیر اساس و اساس و اسفالت) که در هر منطقه تابع هزینه تهیه و حمل میباشد بایستی انجام گیرد و طرح پیشنهادی بر اساس با صرفه ترین راه حل تهیه شود. زیر سازی و روسازی راه در محل تغییر مسرها و یا خطوط جداگانه بایدهرای همان عواملی که راه طرح میشود ارائه گردد. در محلهای اتمال بایستی به اختلاف نسبت احتمالی ناشی از متفاوت بودن لایه های زیر سازی و روسازی راه جدید و قدیم توجه شود.

۱۶- خط کشی و علائم راه و محلهای پارکینگ

بر اساس ضوابط وزارت راه و ترابری محلهای مناسبی برای پارکینگ و سانسبل نقلیه سبک و سنگین و ایستگاه توزین پیشنهاد و محل آنها در تعدادی به مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ نشان داده شود نقشه جزئیات پارکینگ، اسنکهای توزین و خط کشی و سایر ساختمانهای جنبی راه جزء نقشه های تیب میباشد. محل علائم ایمنی از قبیل علائم و تابلوهای نشان دهنده سرعت، فاصله شهرها و آبادیها، پیچها، خروجیها و در صورت لزوم آینه های محدب پیشنهاد و در نقشه های با مقیاس مناسب منعکس میگردد. همجنس محل و ابعاد مشخصات نرده های ایمنی باید در جدولی منعکس و نحوه نصب آن ها در نقشه های تیب نشان داده شود.

۱۷- تهیه نقشه های اجرایی برای خطوط جداگانه

مهندس مشاور باید نقشه های اجرایی برای خطوط جداگانه را که شامل پروقیل طولی، عرضی، پلان و نقشه های اختصاصی است با مشخصات و استانداردهای مربوطه تهیه نماید. در این قسمت کلیه نقشه های اجرایی دیگر که در شرح خدمات و مطالعات مرحله دوم برای احداث راه جدید از همان طبقه پیش بینی شده است را باید تهیه نماید.

۱۸- نقشه های تیب روسازی

نقشه های تیب روسازی برای هر قسمت از راه که دارای طرح روسازی متمایز باشد تهیه میگردد. این نقشه ها شامل یک نمودار طولی به مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ و مقاطع عرضی تیب به تعداد طرحهای روکش و روسازی و نحوه تعریف یا احداث راه جدید (چهار خطه، دو خط جدید، تعریف تا چهار خط، حفظ راه موجود و احداث دو خط جدید) به مقیاس ۱:۵۰ میباشد برای اتمالات هم سطح یا غیر هم سطح پارکینگ ها نیز نقشه تیب روسازی تهیه میشود.

۱۹- نقشه های تیپ ترمیم ابنیه فنی

بر اساس مطالعات انجام شده، ابنیه فنی موجود و نحوه ترمیم، بازسازی و تعریض آنها بر حسب انواع ابنیه فنی، و مصالح بکاررفته در آن طبقه بندی میشوند. و نقشه های تعریضی تیپ ابنیه فنی برای هر حالت و نوع تهیه میشود. نقشه های اجرایی تیپ بایستی کاملاً گویا بوده و بنحوی تهیه شده باشند که علاوه بر سر ملاحظات اقتصادی و فنی اجرای آن نیز سهولت ممکن باشد و با توجه به موقعیت و نوع ابنیه مورد ترمیم هماهنگی کامل داشته باشد.

۲۰- فهرست بها و مقادیر کار

پس از تکمیل نقشه های اجرایی، مقادیر کار برآورد شده و بر حسب ردیف های قیمت های پایه تنظیم میگردد. مقادیر به دفترچه قیمت های پایه منتقل شده برآورد کار بر حسب ریال محاسبه میگردد. پس از تکمیل فصول مختلف کار با اضافه نمودن هزینه یا لاسری به جمع فصول و تجهیز و برچیدن کارگاه بر اساس آخرین ضوابط سازمان برنامه و بودجه قیمت کل کار محاسبه میشود. مبلغ بیمه کارگاهی نیز بایستی محاسبه گردد و کلی به برآورد کار اضافه نشود.

۲۱- مشخصات فنی خصوصی

مشخصات فنی خصوصی بر حسب نیاز طرح تهیه میگردد، در دفترچه مشخصات فنی خصوصی، موقعیت راه، شرایط اقلیمی، آب و هوای منطقه، مشخصات پروژه، محل و مشخصات معادن، محل های فرود و دیوار، محلهای ممکن برای استقرار کارگاه، لیست ابنیه فنی جدید، جدول پیلانی که نیاز به ترمیم دارند، نحوه ترمیم و بازسازی و تعریض آنها، طول و اریاب آنها، تقسیم بندی و تعیین طول هر قسمت از راه که از نظر تعریض و مقطع عرضی تغییر میکنند و دیگر راهشانی های لازم که برای اجرای کار مفید است بایستی ذکر شود.

۲۲- گزارش نهایی

در گزارش نهایی خلاصه ای از مطالعات انجام یافته و همچنین اطلاعاتی در مورد مسیر، شرایط اقلیمی، منابع مصالح، اوضاع اجتماعی، مشکلات اجرای پروژه و همچنین برنامه زمان بندی اجرایی و یا تقسیم بندی قطعات راه، و مشخصات زیرسازیهایی، روسازی، شرح مختصر ابنیه فنی مهم و طرز ساختمان آن، مختصری در مورد روش بکاررفته در طرح و مشخصات خصوصی درج گردد و خلاصه برآورد قیمت های مختلف طرح مشخص گردد و بتجوی که با مطالعه آن اطلاعاتی را که برای اجرای پروژه لازم است بدست دهد.

۴۳- مدارک قرارداد و اسناد مناقصه

مدارک قرارداد که شامل کلیه نقشه های اجرایی طرح، فهرست بها، مشخصات فنی خصوصی، مشخصات فنی عمومی، پیمان، شرایط عمومی پیمان، الحاقیه ها (شامل آخرین ضوابط و بخشنامه های مربوطه) میباشد در چهار نسخه تهیه و بکارفرما ارائه میگردد.

شرح وظایف برداشت مسیبر موجود

- خدماتیکه دستگاه نقشه برداری جهت انجام شرح وظایف یا پیدا انجام دهد شرح زیر است :
- ۱) امتدادهای محور راه موجود با استفاده از وسایل نقشه برداری زمینی برداشت شده و محل سومه ها مشخص میگردد. سومه ها با بلوکهای بتنی شکل هرم ناقص که باشن و مساحت مربعی حداقل ۲۵۰×۲۵۰ سانتی متر و در ترکیب بتن ساخته میشود و ابتدا سطح ظاهری آن در بالا ۲۵×۲۵ و در پایین ۲۵×۲۵ و عمق آن نیز حدود ۵ سانتی متر میباشد. نشست خواهد شد. زاویه دقیق بین امتدادها قرائت و شعاع قوسهای افقی تعیین میشود و علاوه بر امتدادها نشیهای قوسها نیز مشخص خواهد شد.
 - در راههایی که دارای تراز یک سنگین است و ممکن است بنا ده کمرن محور را با خطوانی مواجه باشد و عملیات یکسندی پیش رود محور را با فاصله ثابتی به سمت راست منتقل میشود.
 - ۲) سومه ها بوسیله رفراش که در یک جهت خواهد بود نصب میشود. سرروی بلوک سبک بشن سومه شماره موس و سرروی بلوک سبکی رفراشها شماره رفراش و فاصله آن تا سومه با رنگ قرمز ثبت خواهد شد.
 - ۳) در طول راه و نقاط یک کیلومتر از یکدیگر نقاط ثابت ارتفاعی کارانداز شده میشود. برای نقاط ثابت ارتفاعی میتوان ارتفاعها بیلهای موجود نیز استفاده نمود. سیر جهت موقعیت نقاط ثابت ارتفاعی با بدینجوری باشد که در آنجا که در اثر تخریب بل و یا تغییر در خط پروژه زمین نرود. قبل از برداشت نیمسرخ طولی، این نقاط ثابت با نیولمان رفت و برگشت مشخص شده و جدولی که حسابی رفوم و موقعیت نقاط ثابت باشد تهیه میگردد. روی اسن نقاط ثابت کیلومتر شماره آن با رنگ آبی ثبت خواهد شد. علاوه بر نقاط ثابت فوق کنار راه در فواصل یکمتری با رنگ ترافیک علامت گذاری میشود.
 - ۴) نیمرخ طولی راه با استفاده از نیو و براس رفوم نقاط ثابت فوق برداشت خواهد شد. در هر کیلومتر برداشتهای نیمرخ طولی راه با بده نقاط ثابت ارتفاعی بسته شده و پس از اطمینان از صحت عمل، عملیات برداشت ادامه یابد.
 - ۵) برداشت نیمرخهای عرضی به فواصل ده تا حداکثر ۲۵ متری بستگی به عوارض آن عرض راه برداشت میشود. در محل بیلها و دیوارها برداشت نیمرخهای عرضی ابتدا و انتهای بیلها و دیوارها ضروری بوده و با توجه به طول بیل و یا دیوار یک یا چند نیمرخ عرضی نیز از محل بیلها و دیوارها برداشت خواهد شد.
 - برداشت مقاطع عرضی منحصرآبیا نیو انجام میگردد. در برداشت نیمرخهای عرضی حداقل یا زده نقطه (روی محور، کنار راه، سفالت، کنار راه ها، کف جویهای کناری و در هر طرف راه دو نقطه پس از جوی کناری) بنا حد حریم راه از طرفین ضروری خواهد بود.

جدول حق الزحمه مهندس مشا و ربرای مطالعات مرحله اول بهسازی راهها نوع (ه)

ضریب منطقه	دشت ریال/کیلو متر	تپه ما هور ریال/ کیلو متر	کوهستان ریال/ کیلو متر	کوهستان یا مانع ریال/ کیلو متر
%۰	۲۵۶۰۰	۵۴۰۰۰	۶۲۴۰۰	۶۷۸۰۰
%۱۰	۲۶۱۰۰	۵۴۸۰۰	۶۳۳۰۰	۶۸۷۰۰
%۲۰	۲۶۸۰۰	۵۵۷۰۰	۶۴۲۰۰	۶۹۶۰۰
%۳۰	۲۷۵۰۰	۵۶۵۰۰	۶۵۰۰۰	۷۰۶۰۰
%۴۰	۲۸۲۰۰	۵۷۴۰۰	۶۵۹۰۰	۷۱۵۰۰
%۵۰	۲۸۹۰۰	۵۸۲۰۰	۶۶۸۰۰	۷۲۴۰۰
%۶۰	۲۹۶۰۰	۵۹۱۰۰	۶۷۶۰۰	۷۳۲۰۰
%۷۰	۵۰۳۰۰	۵۹۹۰۰	۶۸۵۰۰	۷۴۲۰۰
%۸۰	۵۱۰۰۰	۶۰۸۰۰	۶۹۳۰۰	۷۵۱۰۰
%۹۰	۵۱۷۰۰	۶۱۶۰۰	۷۰۲۰۰	۷۶۰۰۰
%۱۰۰	۵۲۴۰۰	۶۲۴۰۰	۷۱۱۰۰	۷۷۰۰۰

جدول حق الزحمه مهندس مشا و ربرای مطالعات مرحله دوم بهسازی راهها نوع (ه)

ضریب منطقه	دشت ریال/ کیلو متر	تپه ما هور ریال/ کیلو متر	کوهستان ریال/ کیلو متر	کوهستان یا مانع ریال/ کیلو متر
%۰	۱۳۴۸۰۰	۱۶۲۶۰۰	۱۸۷۹۰۰	۲۰۴۰۰۰
%۱۰	۱۳۸۹۰۰	۱۶۵۱۰۰	۱۹۰۵۰۰	۲۰۶۸۰۰
%۲۰	۱۴۱۰۰۰	۱۶۷۶۰۰	۱۹۳۱۰۰	۲۰۹۵۰۰
%۳۰	۱۴۳۱۰۰	۱۷۰۲۰۰	۱۹۵۷۰۰	۲۱۲۳۰۰
%۴۰	۱۴۵۲۰۰	۱۷۲۷۰۰	۱۹۸۳۰۰	۲۱۵۰۰۰
%۵۰	۱۴۷۳۰۰	۱۷۵۳۰۰	۲۰۰۸۰۰	۲۱۷۸۰۰
%۶۰	۱۴۹۴۰۰	۱۷۷۸۰۰	۲۰۳۴۰۰	۲۲۰۵۰۰
%۷۰	۱۵۱۵۰۰	۱۸۰۳۰۰	۲۰۶۰۰۰	۲۲۳۲۰۰
%۸۰	۱۵۳۵۰۰	۱۸۲۹۰۰	۲۰۸۶۰۰	۲۲۶۰۰۰
%۹۰	۱۵۵۶۰۰	۱۸۵۴۰۰	۲۱۱۲۰۰	۲۲۸۷۰۰
%۱۰۰	۱۵۷۷۰۰	۱۸۷۹۰۰	۲۱۳۸۰۰	۲۳۱۵۰۰

جزئیات مربوط به خدمات نقشه برداری

عملیات نقشه برداری و توپوگرافی که با بیدراساس مفاد ماده ۹ فراردا دطبق نظر و تفاهای مهندس مشاور (بوسيله سا زمان نقشه برداری) انجام و دراختیار مهندس مشاور فراردا ده شود ، بشرح زیر میباشد :

(۱) در مرحله اول در مسیرهای انتخاب شده در هر قسمتی از طول مسیر که مهندس مشاور لازم بداند و مورد نیاز باشد کارهای توپوگرافی با استفاده از نقشه های مقیاس ۱/۵۰۰۰۰ و ۱/۲۰۰۰۰ وجود نداشته یا بدون نقشه های لازم براساس نظرات مهندس مشاور تهیه خواهد شد .

(۲) در مرحله دوم نقشه های توپوگرافی به مقیاس ۱/۲۰۰۰ در نواری به عرض سیصد متر ، این نقشه ها با بدخاوی خط پیمایش و نقاط کنترل زمینی با شدت تحویلی که شنا سانی و پیاده کردن مسیر در روی زمین به سهولت انجام گیرد ، فواصل عمودی خط وسط ترانز نقشه ها دو متر خواهد بود . در قسمتهایی از مسیر که احتیاج به نقشه های با عرض بیشتر باشد طبق پیشنهاد مشاور و تحویلی کارفرما نقشه های مورد لزوم تهیه میشود .

(۳) در مواردیکه استفاده از خدمات سا زمان نقشه برداری کشور مقدور نباشد سا زمان نقشه برداری طبق قوانین جاری نقشه برداری ، انجام عملیات مورد نیاز را ترجیحاً به مهندس مشاور مربوطه و یا به موسسات نقشه برداری واجد صلاحیت واگذار می نمایند به نحوی که انجام کار در مدت لازم امکان پذیر گردد .

(۴) مهلت انجام کارهایی که بعهده سا زمان نقشه برداری محول گردیده با توجه به تعهد انجام بهیچازار کیلومتر نقشه برداری راهها در سال برای هر یکصد کیلومتر راه مورد تقاضا شش ماه میباشد .

شرح وظائف میخکوبی و پیاده کردن مسیر اساس

نقشه‌های تاکومتریمقیاس ۱: ۲۰۰۰

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

خدماتی که دستگاه نقشه برداری جهت انجام شرح وظائف فوق باید انجام دهد بشرح زیر می باشد .

۱- پیاده کردن مسیر (پیکتاژ) و برداشت نیرخها در طولی و عرضی .

محور محاسبه شده بر روی نقشه‌های تاکومتریک تعیین و همراه با صورت مشخصات سومه‌ها در اختیار نقشه بردار قرار داده می شود .

۲- تثبیت محور راه سومه ۱۵ ، فرانس ها یا بلوکها یعنی بند کمرم تا قدر که با ششمن و ماسه تمیز و حداقل ۲۰ کیلوگرم بسطان در متر مکعب می باشد ساخته میشود و ابعاد سلاح ظاهری آن در بالا ۲۰×۲۰ و در پایین ۲۵×۲۵ و عمق آن نیز حدود ۵ سانتیمتر باشد تثبیت خواهد شد ، بر روی بلوکها یعنی نقطه مورد نشانه وسیله میله آهنی که در وسط بلوک یعنی کارنداشته شده و حدود یک سانتیمتر از سلاح بتن یا تراست مشخص خواهد شد (روی میله های آهنی واقع در بتن سومه ها و نقاط واقع در محور وسیله اهر آهنی بصورت علامت گذاری خواهد شد) .

الف : سومه ها بوسیله در فرانس که در یک جهت و در امتداد یکی از ماسه های قوس و یا نیمساز خواهد بود تثبیت خواهد شد ، بر روی بلوک بتن سومه شماره قوس و بر روی بلوک یعنی فرانس ها شماره فرانس و فاصله آن تا سومه بارتک قوس تثبیت خواهد شد . هر سومه با دویچه مشخص خواهد شد فاصله فرانس ها و هم چنین محل انتخاب آنها باید بنحوی انتخاب شود که در ضمن اجرای عملیات راه سازی از بین نرود .

ب : ابتدا و انتهای قوسها هر کدام با یک بلوک بتن که بر روی آن بارتک سفید کلمه OC و یا FC نوشته شده باشد مشخص خواهد شد این بلوکها یعنی هر یک با ۲ فرانس که زاویه و فاصله آن با امتداد محور تعیین شده باشد تثبیت خواهد شد از فرانس

منوط به نقاط اصلی قوسها میتوان بعنوان ریزهای ترازبایی (BM) نسیسز استفاده نمود .

ج : در فاصله هر ۵۰۰ متریک ریز ترازبایی در زمین نصب خواهد شد ، این ریزها با بلوکهای بتنی و ابعاد آن طبق ردیف ۲ خواهد بود . بر روی بلوک بتن یا رنگ آبی شماره ریز ترازبایی مشخص خواهد شد .

موقعیتکبابید انوری انتخاب شود که در انظار نبوده و از دسترس مصون باشد .

۳ - در میخکوبی سیر محل بیکه ها (میخهای چوبی) باید با توجه به پروفیل طولی و عرضی بنحوی انتخاب شود که گنیه عوارض نسبی زمین برداشت گردد و بهر حال در هیچ حالتی فاصله نقاط میخ کوبی در کوهستان نباید بیش از ۲۰ متر و در دشت بیش از ۵۰ متر باشد هم چنین در قوسها فاصله میخهای چوبی بشرح زیر است :

- در قوسهای بشماع ۳۰ الی ۵۰ متر حداکثر ۱۰ متر

- در قوسهای بشماع ۵۰ الی ۱۰۰ متر حداکثر ۱۵ متر

- و برای قوسهای بشماع ۱۰۰ الی ۳۰۰ متر حداکثر ۲۰ متر

- و از شماع ۳۰۰ متر بالا حداکثر ۲۵ متر خواهد بود .

در شروع قوس (OC) و خاتمه قوس (FC) و شروع هر کیلومتر میخکوبی اجباری میباشد هم چنین در قسمتهاش که فاصله بین دو سومه متوالی از یک کیلومتر متجاوza باشد محور راه در فواصل پانصد متر یا بلوکهای بتنی بشرحی که در بند ۲ آمده است تثبیت خواهد شد .

هر بیکه بوسیله کپه گذاری مشخص شده و بر روی آن شماره بیکه نوشته شده است و میخ های چوبی یا رنگ قرمز رنگ شود .

توضیح : در قسمتهای کوهستانی میتوان از سنگ استفاده نمود .

۳- در نوشتن فواصل میخکوبی در قوسها فاصله بین (OC) و (FC) طول تشریحی است
 قوس جمع و نوشته شود و کیلومتر بعد از (FC) باید ثرد (روند) گرد د .

۴- در میخکوبی در د و طرف آبرود رسیلهها و زود خانه ها باید مطابق شکل مسیله رود خانه
 و آبرفتگیهای آن میخکوبی شود .

۵- ترازهای رفت و برگشت روی محور لولی راه حداکثر در طول یک کیلومتر انجام و حداکثر
 خطای آن در هر کیلومتر نباید از مقدار زیر تجاوز کند .

۲- در هر کیلومتر درشت ۲ سانتی متر

۳- در هر کیلومتر رتبه ماحور ۳

۵- در هر کیلومتر در کوهستان ۵

ترازهای بشرح زیر انجام خواهد شد .

ابتدا ارتفاع برهه های ترازهای با رفت و برگشت تعیین گردید و بر از شبیه لیست مربوط
 بر طبق نمونه ای که از طرف مهندس مشاور ارائه میگردد اقدام به ترازهای محور خواهد
 شد .

ترازهای محور با رفت و برگشت بوده و در فاصله طول به رفت و برگشت محور باید منحصر
 برای این کار اختصاص داده شده باشد . وقت شود که در موقع ترازهای محور میسر
 باید روی میخ چوبی (میخ هم سطح زمین طبیعی) گذاشته شود .

۶- برداشت نیمرخهای عرضی در قسمت هایی که شیب عرضی چند ان زیاد نباشد بعرض ۶

متر از محور در هر طرف ولی در شیبهای عرضی تند باید تا ۲۰ متر از هر طرف در حالت
 افقی مترکشی و برداشت شود .

برداشت نیمرخهای عرضی باید با د و زمین نبود و بکله مشورا انجام گیرد .

در نقاط کوهستانی میتوان از طریق تاکنومتریک نسبت به برداشت پروفیل عرضی اقدام نمود
 و هم چنین استفاده از شبیه و ترازو مشورا برای برداشت پروفیل عرضی بلامانع است .

بغیر از برداشت نیمرخهای عرضی در مسیرها در امتداد خط القعر نیز . ه متر از هر طرف برداشت گردد .

۶ - ترسیم نقشه ها

نیمرخهای طولی و عرضی برداشت شده روی کاغذ کالک مارکدار مخصوص مشاورکسسه

در اختیار دستگاه نقشه برداری گذارده میشود بشرح زیر باید رسم گردد .

نیمرخ طولی به مقیاس ۱:۲۰۰۰ در طول و ۱:۲۰۰ در ارتفاع و

نیمرخهای عرضی به مقیاس ۱:۲۰۰ با مرکب رسم و شابلن نویسی ویا تایپ گردد .

۷ - مدارکی که باید دستگاه نقشه برداری به منتهای مشاور تسلیم نماید :

الف : دفترچه پیکناژ (میخکوبی راه)

ب : دفاتر تراز یابی ربرهای تراز یابی

ج : لیست تراز یابی رقت برگشت ربرهای تراز یابی

د : دفاتر تراز یابی محور راه

ه : لیست قوسها در صورتیکه تغییر داده شده باشد

و : لیست مربوط به مشخصات و فرانس نقاط اصلی محور

ح : دفاتر مربوط به برداشت پروقیل های عرضی

پهوست شماره ۳ (ب)

حق الزحمه ميخکوبي و پياده کردن مسير بر اساس نقشه های تاکتوميتری به مقیاس ۱: ۲۰۰

دشت پنجاه هزار ريال

تپه ماهور شصت هزار ريال

کوهستان هشتاد و پنجاه هزار ريال

کوهستان با مانع نود هزار ريال

توضیح

درصدهای مندرج درجداول حق الزحمه مهندسان مشاور براساس ضوابط نخبجات کشوری از لحاظ بدی آب وهوا ، سختی معیشت ، صعوبت ، منطقه مرزی وغیره میباشد .