



مهندسی آب و فاضلاب

www.abfaeng.ir

جلوتر از دیگران حرکت کنید

اطلاعات آموزشی

اطلاعات فنی و مهندسی

اخبار روز آب و فاضلاب

اخبار استخدامی کارفرمایان



[T.me/mohandesifazelab](https://t.me/mohandesifazelab)



[Instagram.com/abfaeng](https://www.instagram.com/abfaeng)



دستور العمل تهیه ازبیلت شبکه فاضلاب

ویرایش اول

مهندسین مشاور نقشه برداری رصد ایران

دی ۱۳۹۶



صفحه	فهرست :
۳	۱ - مقدمه.....
۵	۲ - برداشت و گردآوری اطلاعات.....
۲۰	۳ - ارائه گزارش و مستندات
۲۲	۴ - ازبیلت سازه و معماری آدم روهای خاص
۲۳	۵ - ضمائم.....

 <p>گروه مهندسی روشن شرکت مهندسی-ساخت تخصصی نقشه‌برداری تأسیسات ۱۳۸۶</p>	<h2>دستور العمل تهیه ازبیلت شبکه فاضلاب</h2>	 <p>شرکت فاضلاب تهران</p>
<p>۲۴ از ۳ صفحه</p>		

۱- مقدمه

با توجه به اینکه تهیه نقشه های ازبیلت و یا به عبارتی نقشه های چون ساخت در پروژه های عمرانی یکی از مهمترین امور پس از اجرای پروژه می باشد ، در زمینه تاسیسات و زیرساخت های شهری نیز این امر بسیار مهم و حیاتی به نظر می رسد چرا که جهت بهره برداری ، نگه داری و تعمیرات و همچنین جلوگیری از خسارت های احتمالی در حین اجرای پروژه های دیگر و عدم تلاقی با تاسیسات مختلف، تهیه و تدوین دقیق این نقشه ها بسیار ضروری و مهم می باشد.

در مورد تهیه و تدوین این نقشه ها ایجاد بانک اطلاعاتی مربوط به طرح اجرا شده نیز یکی از ارکان اصلی و مهم تهیه ازبیلت می باشد که ضروری است در تهیه و تدوین بانک اطلاعاتی در کنار نقشه های ازبیلت دقت لازم و کافی به کار برده شود.

تهیه نقشه های ازبیلت و بانک اطلاعاتی آن برای طرح فاضلاب تهران نیز بسیار با اهمیت بوده و یکی از نکات ضروری و مهم این طرح بزرگ می باشد که با توجه به شرایط خاص تاسیسات زیربنایی شهر تهران و شبکه های متعدد زیر زمینی در سطح شهر و از طرفی گستردگی بسیار بالای طرح فاضلاب تهران بایستی پیمانکاران و مجریان این طرح رویکردی بسیار جدی به این امر مهم داشته باشند.

به دلیل اهمیت بالای این مهم، دستورالعمل حاضر در جهت بالا بردن دقت و همچنین ایجاد وحدت رویه و یکسان سازی عملیات تهیه و تدوین ازبیلت در دو بخش اصلی برداشت و گردآوری اطلاعات و ارائه مستندات و گزارشات می باشد که در مورد بخش اول به تفصیل شرایط و دستورالعمل ها به تفصیل در بخش های آتی توضیح داده شده هست. در مورد بخش ارائه مستندات و گزارشات نیز رویه تهیه و ارائه بانک اطلاعاتی مطابق دستورالعمل ها و فرمت های فعلی بوده صرفا گزارشات و مستندات مربوط به عملیات های نقشه برداری و شیوه کار به آن افزوده خواهد شد که در بخش مربوطه به شکل کامل توضیح داده شده هست.

حوزه شمول این دستورالعمل شامل برداشت مختصاتی المان ها و اندازه گیری هندسی آنها و همچنین آیتم های قابل رویت و اندازه گیری نظیر فاصله بین آدمروها(خط لوله اجرا شده) ، تعداد دراپ های آدمرو ، تعداد ورودی های آدم رو و غیره می باشد و این دستورالعمل شامل آیتم های غیر قابل رویت نظیر نوع پر کننده تونل ، نوع تونل ، نوع خاک تونل و غیره نمی باشد.

 <p>مهندسین مشاور رشد ایران شرکت سهامی خاص نقشه برداری تهران ۴۳۱۶۶</p>	<h2>دستور العمل تهیه ازبیلت شبکه فاضلاب</h2>	 <p>شرکت فاضلاب تهران</p>
۲۴ از ۴ صفحه		

امید است با بهره گیری از دستورالعمل حاضر بتوان در بهبود و بالابردن کیفیت تهیه و تدوین نقشه های ازبیلت طرح فاضلاب تهران قدم های مهمی برداشته شود.

مهندسین مشاور رشد ایران

دی ماه ۱۳۹۶

	<h2>دستور العمل تهیه ازبیلت شبکه فاضلاب</h2>	
<p>۲۴ از ۵ صفحه</p>		

۲- برداشت و گردآوری اطلاعات

برداشت و گردآوری اطلاعات در ازبیلت های فاضلاب به سه بخش زیر تقسیم می شود:

الف - برداشت مختصاتی

ب - اندازه گیری هندسی

ج - برداشت اطلاعات توصیفی

اندازه گیری هندسی می بایست برای دو نوع عارضه ی نقطه ای (منهول) و خطی (لوله) تهیه شوند که در این بخش روشهای برداشت مورد قبول از نظر دقت و نحوه نقشه برداری و ثبت برای پیمانکاران مشخص می شوند.

الف - برداشت مختصاتی

این بخش مهمترین و اصلی ترین قسمت تهیه ازبیلت شبکه فاضلاب تهران محسوب می شود و بایستی در تهیه اطلاعات این بخش پیمانکاران دقت لازم و کافی را به کار برده و دقیق ترین اطلاعات را ارائه نمایند. دقت های مورد نیاز تنها با استفاده از ابزارهای مناسب و روشهای استاندارد نقشه برداری حاصل می گردد .

در مرحله اول بایستی شبکه پایه (مبنایی) و پنج مارکهای مورد استفاده مشخص گردد که شبکه نقشه برداری مورد استفاده در زمان اجرای پروژه چیست و بایستی به شکل دقیق مشخص شود که Order های نقشه برداری زمان اجرا بر اساس کدام شبکه پایه پیاده سازی شده است که نهایتاً جهت برداشت اطلاعات و تهیه نقشه ازبیلت نیز از همان مبنا استفاده شده یا از مبنای دیگری استفاده شده است.

به صورت کلی دو روش مجاز در برقراری شبکه ی پایه و در ادامه، متناسب با آن برداشت عوارض را میتوان تصور نمود که به شرح زیر می باشند :

۱- ساخت پنج مارک و اتصال به نقاط پایه موجود سازمان نقشه برداری کشور (NCC) ارتفاعی و مسطحاتی)

۲- ساخت پنج مارک و اتصال به شبکه سمت (شهرداری تهران)

در مورد گزینه ۱ باید مستندات قرائت این اتصال به صورت کامل ارائه شود و فایل راینکس GPS یا قرائت طول و زاویه یا ترازبایی و... به همراه کارت شناسایی و نتیجه سرشکنی توسط پیمانکاران ارائه شود. اتصال به پنج مارک های واسط بدون ارائه مدارکی که گویای اتصال مسطحاتی و ارتفاعی تا پنج مارک سازمان نقشه برداری باشند مورد قبول نمی باشد .



این روش به دلیل ابهاماتی که در مورد شبکه سازمان نقشه برداری مانند در دسترس نبودن آنی اطلاعات و یا نشست بنچ مارک ها و ... پیش آمده است و مشکلاتی که در پروسه اتصال و... ممکن است پیش بیاید به صلاح پروژه نیست ولی از آنجایی که به هر دلیلی امکان دارد در منطقه حوزه شمول پروژه ی یک پیمانکار نیاز باشد از این روش استفاده کند باید دقیقاً موارد مشخص و یا حداقل به دستور العمل های سازمان نقشه برداری ارجاع داده شود.

استفاده از دستورالعمل همسان سازمان نقشه برداری ۱۱۹ - جلد اول: ژئودزی و ترازیبی در این بخش ضروری می باشد.

در مورد گزینه ۲ استفاده از شبکه "سمت" تاسیس شده توسط شهرداری تهران است که در این حالت به علت استفاده از اطلاعات برخط (online) در بیشتر موارد نیازی به ارائه مستندات شبکه پایه نیست (مگر در مواردی که قرائت های استاتیک انجام شود که ارایه فایل راینکس نقاط شبکه ی پایه موردنیاز است)

در این بخش نیز استفاده از دستورالعمل همسان سازمان نقشه برداری ۱۱۹ - جلد اول: ژئودزی و ترازیبی در این بخش ضروری می باشد.

ولی از آنجا که همیشه امکان استفاده از GPS امکان پذیر نیست و ممکن است در بسیاری از معابر پیمانکاران برای نقشه برداری از ابزاری به غیر از GPS مانند توتال استیشن استفاده نمایند لازم است پیمانکاران به ایجاد نقاط پایدار به شکل پلاک آلومینیومی یا بنچ مارک بتنی بپردازند تا در استفاده از مختصات آن پلاک ها در ادامه پروژه دچار ایراد نگردند و همچنین قابل کنترل برای ناظر باشند .

در مورد قرائت پلاک ها هم دو روش قابل اجرا است :

- قرائت مختصات پلاک ها به صورت NTK (RTK شبکه ای)
- قرائت مختصات پلاک به صورت استاتیک

البته استفاده از روش استاتیک در پروژه حاضر الزامی نیست ولی در صورت نیاز لازم است مشابه روش قبل ارجاعات روش اندازه گیری و ارائه مدارک تعیین موقعیت و فایل های آن مشخص و ارائه گردد.

نکته : دقت مختصاتی پلاک ها و بنچ مارک های ایجاد شده براساس دقت های ذیل باشد:

- دقت مسطحاتی (X,Y): $\pm 3\text{cm}$
- دقت ارتفاعی (براساس ارتفاع بیضوی): $\pm 5\text{cm}$

در این قسمت پیمانکار بایستی در فرم های مربوطه روش کار و دستگاه مورد استفاده شده و دلیل استفاده از نوع دستگاه را قید نموده و در مدارک نهایی خود ارائه نماید.



مدارک لازم جهت ارائه :

- فایل اکسل بنچ مارک ها و پلاک های ایجاد شده
- فایل قرائت راینکس بنچ مارک و پلاک های ایجاد شده و مبنا
- فایل شناسنامه نقاط مبنا
- فایل خام و پردازش شده RTK و NRTK (با درج PDOP,VRMS,HRMS,Z,Y,X و ارتفاع آنتن و متد تصحیحات)

اندازه گیری نقاط برداشتی می بایست دارای شرایط زیر باشد :

- در اینجا دو روش استفاده از توتال استیشن و استفاده از گیرنده های ماهواره ای باید مشخص شود که قسمت دوم خود به دو بخش استفاده از RTK و NTK تفکیک می شود
- در مورد برداشت با دوربین باید فرم قرائت که حاوی اطلاعاتی مانند ایستگاه رفرنس ، ارتفاع دستگاه ، تاریخ و... را مشخص نمود که هر استقرار به تنهایی قابل ردیابی باشد .
- نیازی به وارد شدن به کد گذاری فایل ها و ... نیست فقط باید نحوه برداشت و تحویل اطلاعات به گونه ای تعریف شود که امکان استفاده از فایل خام پیمانکار و رسیدن به مختصات نقاط وجود داشته باشد .
- در مورد دو روش بعدی (RTK و NTK) هم روال به همین شکل خواهد بود ولی طبعا فرم های مخصوص خودشان باید طراحی شود .

دقت های ابزاری مورد استفاده باید دارای شرایط ذیل باشند :

- ۱- توتال استیشن :
 - دقت طول یابی بهتر از $5mm + 2pp$
 - دقت زاویه یابی بهتر از ۷ ثانیه
 - ارائه گواهی کالیبراسیون شش ماهه
- ۲- GPS :
 - دقت مسطحاتی بهتر از ± 5 میلی متر
 - دقت ارتفاعی بهتر از ± 7 میلی متر
 - حداقل ۲ فرکانس باشند



دستور العمل تهیه ازبیلت شبکه فاضلاب

دقت اندازه گیری مکانی عوارض توسط پیمانکار باید به گونه ای باشد که :

الف- در صورت استفاده از NTK-RTK:

-PDOP کمتر از عدد ۶ باشد.

-HRMS کمتر از ۵ سانتیمتر باشد.

-VRMS کمتر از ۷ سانتیمتر باشد.

- فایل راینکس در صورت قرائت استاتیک ارائه شود .

- دقت اندازه گیری مختصات برای طول خطوط شبکه حداکثر ± 10 سانتی متر و برای آدم روها (مرکز هندسی دریچه) حداکثر ± 10 سانتی متر مسطحاتی و حداکثر ± 7 سانتی متر ارتفاعی باشد.

ب- در صورت استفاده از توتال استیشن:

- ضریب مقیاس سیستم تصویر با توجه به منطقه مورد استفاده قرار گیرد و مدارک مستند به کارگیری آن ارائه شود .

- دقت اندازه گیری برای طول خطوط شبکه حداکثر ± 10 سانتی متر و برای آدم روها (مرکز هندسی دریچه) حداکثر ± 10 سانتی متر مسطحاتی و حداکثر ± 7 سانتی متر ارتفاعی باشد.

نتیجه گیری:

۱- در گزارشات ارسالی پیمانکار شبکه مبنایی مورد استفاده در نقشه برداری با ارائه مستندات و اطلاعات دقیق مشخص گردد.

۲- در صورت نیاز به ایجاد شبکه محلی روش کار و نوع اتصال به شبکه مبنا و دلیل ایجاد شبکه محلی توضیح داده شود و مستندات شامل فایل قرائت، تصاویر، شناسنامه نقاط ارائه شود.



دستور العمل تهیه ازبیلت شبکه فاضلاب

۳- ابزار مورد استفاده جهت برداشت که شامل استفاده از دستگاه هایی نظیر توتال استیشن و یا استفاده از گیرنده های ماهواره ای هست بایستی با ارائه مستندات مشخص گردد که این مستندات شامل اطلاعات خام و خروجی های اولیه می باشد.

نکته : از آنجایی که مشاور نظارت مختصات دریچه ها و به طبع آن طول ناخالص بین آنها را براساس و مبنای NRTK در شبکه "سمت" شهرداری تهران کنترل می نماید، پیشنهاد می شود پیمانکاران تا حد امکان در زمان تهیه ازبیلت از GPS چند فرکانسه (GNSS) و با اتصال به سامانه سمت این کار را انجام دهند و یا در صورت استفاده از توتال استیشن از نقاط پایه ای (بنچ مارک) که به این سامانه متصل هستند استفاده نمایند تا شاهد کمترین تناقص و مغایرت باشند.

اولویت در استفاده از تصحیحات مختلف سامانه سمت به ترتیب عبارتند از :

الویت اول : MAX

الویت دوم : IMAX

الویت سوم : VRS

الویت چهارم : NEAROST

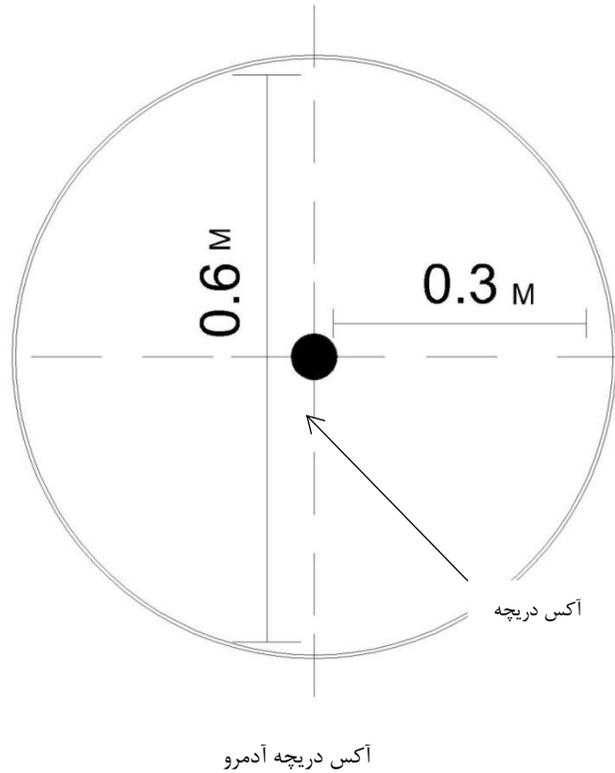
نوع تصحیحات استفاده شده می بایست در فایل ارائه شده ذکر شده باشد .

❖ دستورالعمل مشخص نمودن آکس دریچه آدمرو جهت برداشت مختصاتی و اندازه گیری فاصله بین آدمروها:

با توجه به اینکه دریچه های ساخته شده برای منهول ها نقطه دقیق و مشخصی ندارد و امکان ساخت دریچه در هر سمت منهول امکان پذیر هست و از طرفی نقطه دقیق آکس دریچه نیز به شکل دقیق مشخص نیست ، جهت بالا بردن دقت و ایجاد وحدت رویه در مشخص نمودن آکس دریچه پیمانکاران حین انجام عملیات برداشت ضروری هست که به وسیله متر فلزی مطابق شکل آکس دریچه را مشخص نمایند که عموماً قطر این دریچه ها ۶۰ سانتی متر بوده و با پیدا کردن شعاع ۳۰ سانتی متری آن آکس دریچه ها را مشخص می شود .



دستور العمل تهیه ازبیلت شبکه فاضلاب



نکته : در خصوص خطوط با قطر بالا که منهول با ابعاد بزرگتر یا هندسه ی متفاوت تر از حالت قطره های کوچک احداث می گردد و سبب می شود محل رسیدن لوله به منهول متفاوت با مرکز هندسی دریچه باشد، پیمانکار موظف است هم مختصات محل رسیدن لوله به منهول و هم مختصات مرکز هندسی دریچه را توأمان ارائه نماید .

۲- اندازه گیری هندسی

در این بخش بر اساس جدول زیر دو آیتم عمق منهول و طول خط اجرا شده اندازه گیری و کنترل می گردد که به شکل تفصیلی نحوه اندازه گیری آنها در زیر توضیح داده شده است.

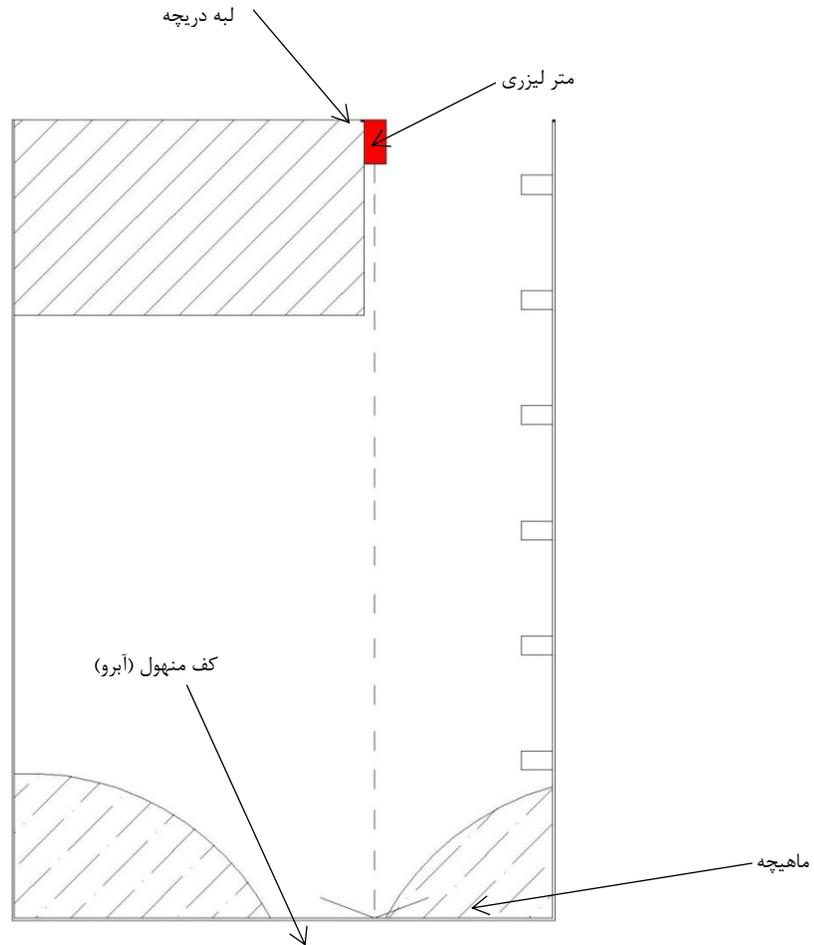
ردیف	عنوان	توضیحات
۱	عمق آدمرو	بر اساس متر کشی از لبه دریچه تا کف منهول با استفاده از متر لیزری
۲	طول خالص لوله	بر اساس نقاط برداشتی توسط GPS و کم کردن شعاع منهول از هر طرف لوله *
۳	طول ناخالص لوله	بر اساس نقاط برداشت شده توسط GPS
۴	قطر آدم رو	بر اساس متر کشی دیوار تا دیوار یا استفاده از متر لیزری دیواره ی تا ۱ متر بالاتر از کف اولین محل استقرار (طبقه) از منهول

اندازه گیری عمق منهول :

جهت بالا بردن دقت و همچنین ایمنی در زمان اندازه گیری استفاده از متر لیزری جهت این کار مناسب به نظر می رسد و برای اندازه گیری عمق منهول با توجه به شکل زیر بررسی شود لبه دریچه از سمتی که پله منهول نصب نشده است تا کف منهول بایستی اندازه گیری شود، نکته بسیار مهمی که در این زمینه وجود دارد بایستی موقع اندازه گیری پیمانکار دقت نماید که طول اندازه گیری شده از لبه دریچه تا کف منهول بوده و نور لیزر به هیچ عنوان با ماهیچه برخورد نداشته و این برخورد دقیقاً با کف منهول باشد.

*تبصره: برای منهول با قطر بالا ملاک طول ناخالص بر اساس نقطه اکس دریچه منهول بوده ولی ملاک invert ،رقوم زمین ،عمق ابتدا و انتها در لوله ،انتهای لوله می باشد.

همچنین متر لیزری ترازدار با دقت اندازه گیری بهتر از $\pm 2\text{mm}$ جهت اندازه گیری ، مناسب به نظر می رسد.



نحوه اندازه گیری صحیح عمق منهول با متر لیزری

در مواردی که کف منهول از دریچه دید مستقیم ندارد می بایست عمق ها به صورت مرحله ای اندازه گیری شود و با جمع جبری ارائه شود .

نکته :دقت قابل قبول در اندازه گیری عمق منهول ها براساس جدول ذیل است :

ردیف	شرح	خطاهای قابل قبول
۱	عمق تا ۳ متر	۱۰ سانتی متر
۲	عمق ۳ تا ۶ متر	۱۲ سانتی متر
۳	عمق ۶ تا ۹ متر	۱۵ سانتی متر
۴	عمق بیش از ۹ متر	۲۰ سانتی متر

نکته : دقت در اندازه گیری طول ناخالص(و همچنین طول براساس مختصات) مورد قبول ۱۵ سانتی متر می باشد :

نکته : دقت قابل قبول در اندازه گیری قطر منهول براساس جدول ذیل است :

ردیف	شرح	خطاهای قابل قبول
۱	قطر تا ۱۲۰۰ میلی متر	۱۰ سانتی متر
۲	قطر ۱۲۰۰ تا ۱۶۰۰ میلی متر	۱۲ سانتی متر
۳	قطر ۱۶۰۰ تا ۱۸۰۰ میلی متر	۱۵ سانتی متر

✓ نکته مهم : .استفاده از متر پارچه ای و فلزی جهت اندازه گیری عمق منهول ها ممنوع می باشد و می بایست از متد لیزری مناسب (بهتر از ± 2 میلی متر) استفاده شود .

اندازه گیری طول خط اجرا شده و شیب خط:

در مورد طول خط اجرا شده نیز ملاک عمل آکس تعیین شده دریچه ها بوده و فاصله بین دو آکس دریچه به عنوان طول در نظر گرفته می شود البته در مورد طول خط اجرا شده دو نوع طول مطرح می باشد که طول خالص، طول ناخالص می باشند که در موقع اندازه گیری ملاک عمل آکس دریچه ها بوده و در مورد طول خالص با توجه به قطر منهول که از نوع ۱۲۰۰ و یا ۱۸۰۰ و غیره باشد شعاع منهول از هر طرف کسر و طول خالص به دست خواهد آمد طول ناخالص نیز که با توجه به X, Y مرکز دریچه ها به دست می آید و مختصاتی حاصل خواهد شد که این مورد در بخش های قبلی توضیح داده شده است.در مورد طول های خالص و ناخالص با توجه به اینکه اولاً نقطه دقیقی برای جانمایی دریچه مشخص نیست ثانیاً بر روی دریچه نقطه ثابتی به عنوان نقطه وسط وجود ندارد که در این حالت برای از بین بردن اختلافات اندازه گیری و خطاهای احتمالی ضروری هست پیمانکاران هنگام برداشت و مترکشی نقطه آکس دریچه را با رنگ مشخص نمایند.



دستور العمل تهیه ازبیلت شبکه فاضلاب



نکته مهم : پیمانکار می بایست کلیه اعداد و ارقام اندازه گیری شده (مختصات، طول، عمق، قطر و ...) را با سه رقم اعشار و خطای قابل قبول بیش از ۱۰ سانتی متر ارائه نماید .

نکته: پیمانکار می بایست در فایل (اکسل جداگانه) ابزار مورد استفاده در هر اندازه گیری را تغییر دهد. بدین معنی که برای هر مختصات (به تفکیک شماره منهول) مشخص باشد با توتال استیشن اندازه گیری شده است یا با استفاده از GPS

ج- برداشت اطلاعات توصیفی :

منظور از اطلاعات توصیفی آن دسته از اطلاعات هستند که با مشاهدات گردآوری شده و کنترل می گردند که بیشتر آن در مورد آیتم های اجرایی منهول ها می باشد که بایستی پیمانکار با دقت این اطلاعات را جمع آوری نموده و در گزارشات نهایی خود ارائه نماید

با توجه به اینکه تقسیم بندی عارضه ای به دو قسمت لوله و منهول می باشد در بخش لوله صرفاً نوع لوله و قطر آن قابل مشاهده می باشد و مابقی اطلاعات بر اساس مستندات در حین اجرا پیمانکار تکمیل می شود ولی در مورد منهول تمامی موارد قابل رویت بوده و بایستی تهیه و تکمیل این اطلاعات با دقت بسیار بالا انجام گیرد.

جداول زیر نشان دهنده فیلدهای توصیفی لوله و منهول و نحوه برداشت آنها می باشد:

با توجه به تقسیم بندی عارضه ای به دو قسمت لوله منهول می باشد اطلاعات توصیفی می بایست براساس مستندات در حین اجرای پیمانکار تکمیل شود و توسط مشاور نظارت کنترل و تأیید گردد .

دستور العمل تهیه ازبیلت شبکه فاضلاب

جدول اطلاعات توصیفی آدمروی فاضلاب

ردیف	نام فیلد	شرح فیلد	نوع
۱	UNIQUE CODE	کد منحصر بفرد	String
۲	PM_CODE	کد PM	Int.
۳	MANHOLE TYPE	نوع منهول	String
۴	DIAMETER	قطر	Double
۵	DEPTH	عمق منهول	Double
۶	MATERIAL	جنس منهول	String
۷	INVERTLEVEL	رقوم کف	Double
۸	GROUND LEVEL	رقوم زمین	Double
۹	X	X	Double
۱۰	Y	Y	Double
۱۱	AXIS ID	کد محور	String
۱۲	MAIN AXIS ID	کد محورا اصلی	String
۱۳	MAIN STREET	خیابان اصلی	String
۱۴	BYSTREET	خیابان فرعی	String
۱۵	ALLEY NAME	نام کوچه	String
۱۶	PAVEMENT TYPE	نوع روسازی	String
۱۷	BENEFICIARY	شرکت بهره بردار	String
۱۸	COMPANY MANAGER	مدیر بهره برداری فاضلاب منطقه	String
۱۹	COMMENCEMENT DATE	تاریخ شروع عملیات اجرایی	Date
۲۰	COMPLETION DATE	تاریخ پایان عملیات اجرایی	Date
۲۱	CONSTRUCTION COMPANY	مدیریت اجرا توسط	String
۲۲	CONTRACT NO	شماره قرارداد	String
۲۳	CONTRACTOR	نام پیمانکار	String

String	نام مشاور طراح	DESIGN CONSULTANT	۲۴
String	نام مشاور ناظر	SUPERVISOR CONSULTANT	۲۵
String	ناظر کارفرما	COMPANY SUPERVISOR	۲۶
String	شماره مجوز حفاری	EXCAVATION LICENSE NO	۲۷
Date	تاریخ بهره برداری	EXPLOITATION DATE	۲۸
Int	تعداد ورودی	Inlets NO	۲۹
String	کد محور ورودی ۱	INLET۱_AXIS ID	۳۰
Double	عمق ورودی ۱	INLET۱_PIPE_DEPTH	۳۱
Double	رقوم کف ورودی ۱	INLET۱_PIPE_INVERT	۳۲
String	کد محور ورودی ۲	INLET۲_AXIS ID	۳۳
Double	عمق ورودی ۲	INLET۲_PIPE_DEPTH	۳۴
نوع	شرح فیلد	نام فیلد	ردیف
Double	رقوم کف ورودی ۲	INLET۲_PIPE_INVERT	۳۵
String	کد محور ورودی ۳	INLET۳_AXIS ID	۳۶
Double	عمق ورودی ۳	INLET۳_PIPE_DEPTH	۳۷
Double	رقوم کف ورودی ۳	INLET۳_PIPE_INVERT	۳۸
String	کد محور ورودی ۴	INLET۴_AXIS ID	۳۹
Double	عمق ورودی ۴	INLET۴_PIPE_DEPTH	۴۰
Double	رقوم کف لوله ورودی ۴	INLET۴_PIPE_INVERT	۴۱
String	کد محور خروجی	OUTLET_AXIS ID	۴۲
Double	عمق خروجی	OUTLET_DEPTH	۴۳
Double	رقوم کف خروجی	OUTLET_PIPE_INVERT	۴۴
Boolean	تقاطع با برق	POWER INTERSECTION	۴۵
Boolean	تقاطع با قنات	QANAT INTERSECTION	۴۶
Boolean	تقاطع با مخابرات	TELECOM INTERSECTION	۴۷
Boolean	تقاطع با لوله آب	WATER PIPE INTERSECTION	۴۸

دستور العمل تهیه ازبیلت شبکه فاضلاب

Boolean	تقاطع با لوله گاز	GAS PIPE INTERSECTION	۴۹
Boolean	تقاطع با سایر تاسیسات	OTHER UTILITIES INTERSECTION	۵۰
String	کارخانه سازنده پله	STEP MANUFACTURER	۵۱
String	نوع دریچه	GATE MATERIAL	۵۲
String	ابعاد دریچه	GATE SIZE	۵۳
Double	وزن یک دریچه	GATE WEIGHT	۵۴
String	کارخانه سازنده دریچه	GATE MANUFACTURER	۵۵
Int.	تعداد پله	STEP NO	۵۶
String	نوع پله	STEP TYPE	۵۷
Double	وزن یک پله	STEP WEIGHT	۵۸
String	تصفیه خانه	TREATMENTPLANT ID	۵۹
String	منطقه فاضلاب	WASTE ZONE	۶۰
String	ناحیه آب	WATER DISTRICT ID	۶۱
String	منطقه آب	WATER REGION ID	۶۲
Int.	ناحیه شهرداری	MUNICIPAL DISTRICT ID	۶۳
Int.	منطقه شهرداری	MUNICIPAL REGION ID	۶۴
String	فایل های چند رسانه ای	Hyperlink	۶۵
String	توضیحات	Comment	۶۶

دستور العمل تهیه ازبیلت شبکه فاضلاب

جدول اطلاعات توصیفی خطوط لوله فاضلاب			
ردیف	نام فیلد	شرح فیلد	نوع
۱	AXIS ID	کد محور	String
۲	MAIN AXIS ID	کد محور اصلی	String
۳	DIAMETER	قطر لوله	Int
۴	SLOPE	شیب لوله	Double
۵	MATERIAL	جنس لوله	String
۶	NET LENGTH	طول خالص لوله	Double
۷	Total Length	طول ناخالص	String
۸	START-INVERT	رقوم کف ابتدای خط	Double
۹	END-INVERT	رقوم کف انتهایی خط	Double
۱۰	STATRT-DEPTH	عمق ابتدا	Double
۱۱	END-DEPTH	عمق انتها	Double
۱۲	START MANHOLE ID	منهول ابتدا	String
۱۳	END MANHOLE ID	منهول انتها	String
۱۴	START_GROUND_ELEVATION	رقوم زمین ابتدا	Double
۱۵	END_GROUND_ELEVATION	رقوم زمین انتها	Double
۱۶	MANUFACTURER	کارخانه سازنده	String
۱۷	DROP	دراپ	Boolean
۱۸	CONTRACTOR	نام پیمانکار	String
۱۹	CONTRACT NO	شماره قرارداد	String
۲۰	OPERATION DATE	تاریخ اجرا	Date
۲۱	CONSULTANT	نام مشاور	String
۲۲	SEWAGE_ZONE	ناحیه فاضلابی	String
۲۳	SUBZONE_ID	زیرناحیه	String
۲۴	WATER_REGION	منطقه آب	String
۲۵	WATER_DISTRICT_ID	ناحیه آب	String
۲۶	CONSTRUCTION_COMPANY	مدیریت اجرا توسط	String

String	نام معبر	STREET NAME	۲۷
String	آدرس	ADDRESS	۲۸
Int.	منطقه شهرداری	MUNICIPAL REGION ID	۲۹
Int.	ناحیه شهرداری	MUNICIPAL DISTRICT ID	۳۰
String	منطقه گاز	Gas_Zone	۳۱
String	منطقه برق	Power_Zone	۳۲
String	منطقه تلفن	Tel_Zone	۳۳
String	شماره مجوز شهرداری	MUNICIPAL LICENSE NO	۳۴
String	شماره مجوز راهنمایی	TRAFFIC LICENSE NO	۳۵
String	شرکت بهره بردار	BENEFICIARY	۳۶
String	تصفیه خانه	TREATMENTPLANT ID	۳۷
String	کد منحصر به فرد	UNICCODEPM	۳۸
String	کد یونیک GIS	GIS CODE	۳۹
String	کد یونیک کنترل پروژه	CONTROL ID	۴۰
Int.	کد PM	PM_CODE	۴۱
String	مدیر بهره برداری فاضلاب منطقه	REGION MANAGER	۴۲
Date	تاریخ بهره برداری	EXPLOITATION DATE	۴۳
String	فایل های چند رسانه ای	Hyperlink	۴۴
String	توضیحات	COMMENT	۴۵

نکته مهم : در صورتی که هریک از این اطلاعات توصیفی که به شکل مشاهداتی گردآوری می شوند با چک لیست مشاور کنترل مکانی مغایرت داشته باشد ازبیلت ارائه شده تایید نخواهد شد.



۳- ارائه گزارش و مستندات

این بخش باید نحوه ارائه مدارک ازبیلت توسط پیمان کار را شفاف کند :

این مدارک به چند بخش قابل دسته بندی است :

- داده های شبکه پایه و اندازه گیری های خام و ...
- پلان و پروفیل مطابق با فرمت کارفرما کی پلان+لیست منهول به همراه مختصات + INDEX
- فایل EXCEL مطابق با فرمت کارفرما در فایل ارائه شده فیلد مربوط به کدیونیک می بایست بصورت درست پر شود)
- فایل اکسل اصلی مورد نیاز کارفرما
- صورت جلسه ها و تاییدات پیشنهادی - در صورت وجود

مواردی که باید در این بخش مورد توجه قرار گیرد:

- کدینگ ارائه مدارک و فایل ها به شکلی که به توان در ذخیره سازی اطلاعات با استفاده از کد مدرک به سرعت داده را از انبوه مدارکی که توسط پیمان کار در حال حاضر و در آینده تولید می شود باز یابی کرد.
- پوشه بندی مدارک که نحوه ارائه فایل ها مرتبط با یک پروژه را مشخص می کند و در آینده از ارسال تکراری داده و ارائه داده های دوگانه جلوگیری کند.

در انتها باید پیوست های مورد نیاز یعنی مدارکی که منشا تولید آنها کارفرما نیست مانند جداول از پیش تعریف شده کارفرما ، لیست لایه بندی سازمان نقشه برداری (در صورت استفاده) ، پیوست های مربوط به نحوه اندازه گیری و... اضافه خواهند شد .

نکات مهم در تهیه ازبیلت شبکه فاضلاب :

- ۱- فرمت ازبیلت های ارائه شده (الکترونیکی و کاغذی)بایستی دقیقاً مطابق با فرمت ارائه شده توسط کارفرما تهیه شود در غیر اینصورت ازبیلت های ارسالی بررسی نخواهد شد(پیوست ۱)
- ۲- در فرمت الکترونیکی کد یونیک به شکل صحیح وارد شود .
- ۳- سیستم مبنای برداست مختصاتی پیمانکاران بایستی مشخص گردد.

	<h2>دستور العمل تهیه ازبیلت شبکه فاضلاب</h2>	 شرکت فاضلاب تهران
۲۴ از ۲۱ صفحه		

۴- فایل های DWG تمامی نقشه ها در پکیج ارائه شود .

۵- نقشه های تهیه شده براساس UTM باشند .

کلیه شیت های تهیه شده می بایست با فونت خوانا باشد و کتابچه می بایست طبق فرمت ارائه شده تهیه گردد. که شامل شیت های زیر خواهد بود:

Cover ❖

Index ❖

List drawing ❖

List manhole ❖

Keyplan ❖

Plan ❖

Profile ❖

۱- استفاده از شیت های ۱:۲۰۰۰ سازمان نقشه برداری یا شیت های تهیه شده توسط

کارفرما(پس ابلاغ این دستورالعمل درازبیلت های تهیه شده بایستی از شیت های تهیه شده توسط کارفرما استفاده شود)

۲- کلیه شیت های plan می بایست دارای مقیاس ۱:۵۰۰ یا به عبارتی ۱/۴ شیت سازمان نقشه برداری باشند.

۳- کلیه شیت های keyplan می بایست دارای مقیاس ۱:۲۰۰۰ بوده و با فرمت ارائه شده تهیه گردند.

۴- کلیه شیت های profil می بایست دارای مقیاس ۱:۱۰۰۰ باشند.

۵- List drawing می بایست تمام شیت های آورده شده در آلبوم کاغذی نام گذاری شده و در این شیت از آلبوم برای راهنمایی آلبوم آورده شود.

۶- صفحه list manhole بایستی شامل نام منهول و مختصات باشد.

۷- صفحه index می بایست کاملاً مطابق با فرمت ارائه شده توسط کارفرما باشد .

تذکر : در صورت خط خوردگی در ابتدای کار عودت داده خواهد شد.



ارائه ازبیلت معماری و سازه در آدم رو های خاص و آدم رو های خطوط بالای ۱۰۰۰ میلی متر

در مورد ازبیلت معماری و سازه منهول های خاص کلیه مشاورین می بایست detail اجرایی و برداشت اطلاعات زیر را انجام دهند:

تعریف آدمرو های خاص: آدم رو های که دارای شکل های خاص -دراپ ریزشی بالاتر از ۱ متر -آدم رو های که دارای ورودی از شبکه های فرعی و اصلی یا در محل تقاطع چندین ورودی داشته باشد .

ازبیلت معماری و سازه منهول می بایست حداقل یک برش طولی -عرضی و پلان را شامل شود و در موارد خاص (در صورت وجود دال میانی و ...) با توجه به نیاز مقاطع بیشتری ارائه می گردد.

در ازبیلت های ارائه شده درج اطلاعات ذیل در پلان و برش ها الزامی است :

- نمایش ورودی و خروجی های منهول با درج رقوم کف -زوایای ورودی و خروجی
- نمایش مختصات (X,Y) اکس دریاچه (حداقل یک نقطه مختصات دار)
- جنس منهول و لوله
- نمایش شیب -جهت جریان
- نمایش دال های میانی -پله -دریاچه
- نوع سازه و حفاظت موقت در صورت وجود -جنس حفاظت (چوبی-تیر آهن-شات کريت-ترکیبی)- پوشش حفاظت در مقابل خوردگی (-HDPE -پوشش های اپوکسی-پلی یوریا)
- نوع بتن -ضخامت بتن -تیپ بتن -تیپ سیمان
- ابعاد پاشنه - نوع سرعت گیر -ابعاد و سایز صفحه ضد خوردگی (Plate Stencils Steel)
- ارائه مقطع برش عرضی جانمایی تاسیسات داخل منهول
- نمایش باز شوهای تعبیه شده (Opening) به همراه ابعاد و کلیه درج ارتفاعی

در ازبیلت سازه منهول ها می بایست نقشه جزئیات سازه و جزئیات آرماتور بندی به همراه جدول لیستوفر ارائه گردد.



دستور العمل تهیه ازبیلت شبکه فاضلاب



شرکت فاضلاب تهران

ضمائم



دستور العمل تهیه ازبیلت شبکه فاضلاب



دستور العمل تهیه ازبیلت شبکه فاضلاب

مقدمه:

جمع آوری اطلاعات در قالب استاندارد ، کامل و یکپارچه شده برای اجزاء پروژه های عظیم ، یکی از مهمترین چالشهای پیش روی مدیریت طرح بوده و این مهم جز به کمک محیط های نرم افزاری میسر نمی گردد. باتوجه به اینکه شبکه فاضلاب تهران توسط دستگاههای مختلف و متعدد در زمانهای گوناگون اجرا و نظارت می شود به منظور جمع آوری اطلاعات و تجمیع داده ها استفاده از محیط های نرم افزاری عمومی که قابلیت دسترسی و یادگیری آسان را داشته باشند بسیار حائز اهمیت است . به این منظور دو محیط نرم افزاری رایج Excell و AutoCad برای ورود اطلاعات و ترسیم پلان و پروفیل در نظر گرفته شده است.

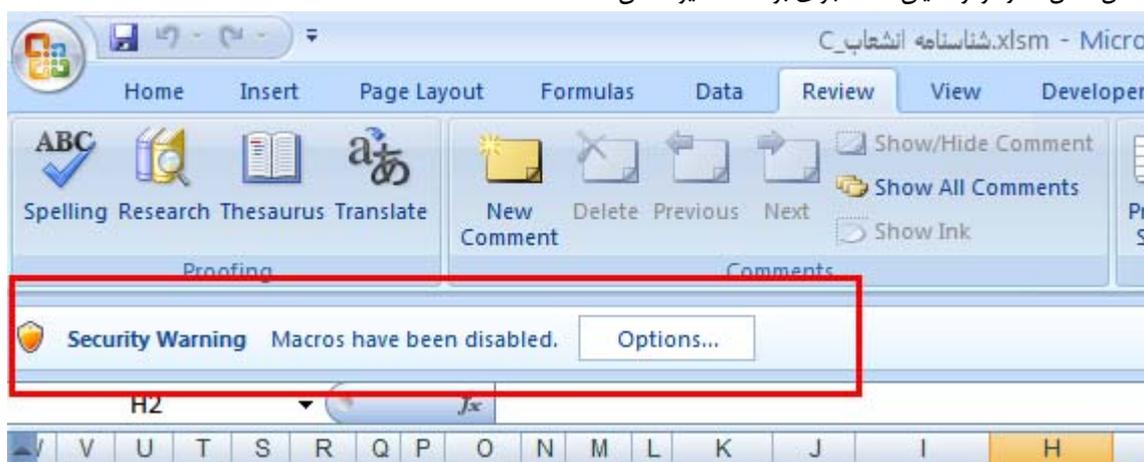
فایل SewerNetWork.xlsx ارائه شده در لوح فشرده ضمیمه این دستورالعمل محیطی نرم افزاری جهت ذخیره سازی اطلاعات کامل و نهائی شبکه فاضلاب اجرا شده می باشد که با استفاده از قابلیت ها و امکانات برنامه نویسی توانائی کنترل اطلاعات ، ترسیم پلان و پروفیل محوره های شبکه در محیط AutoCad بر اساس داده های ورودی در فایل Excell فوق الذکر را دارد . همچنین در این فایل Excell امکان ایجاد خروجی های اطلاعات توصیفی لوله و آدم رو در محیط بانک اطلاعاتی Access برای ایجاد لایه هایی در محیط ArcGIS نیز در نظر گرفته شده است.

محتویات لوح فشرده:

محتویات لوح فشرده را در پوشه ای که بنام پیمانکار ایجاد شده کپی نمایید(برای اجتناب از مشکلات احتمالی CodePage در نامگذاری پوشه از حروف لاتین استفاده شود).

توجه: به دلیل آنکه تنظیمات فونت فارسی (CodePage) بعضی از محیط های Windows (در Control Panel) توسط کاربران درست انجام نشده است و این موضوع باعث مشکلات در اجرای برنامه های تهیه شده می گردد ، لذا برای نامگذاری مسیر و پوشه فقط از حروف لاتین استفاده شود.

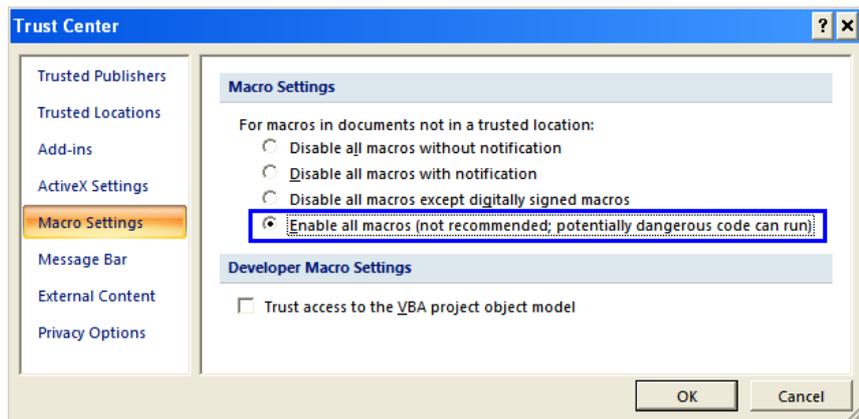
- فایل **SewerNetWork.xlsxm** (با توجه به ماکرو و برنامه های تهیه شده در فایل ، پسوند xlsxm می باشد).
- نکته مهم:** بنا به نیاز اجرای برنامه های تهیه شده (کنترلی- ترسیمی و ...) در فایل ، باید دقت کرد اگر در هنگام باز کردن (Open) شکل داخل کادر قرمز نمایان شد ، اجرای برنامه ها غیر ممکن است.



برای رفع مشکل برروی دکمه Options کلیک کرده تا پنجره زیر ظاهر شود :



اگر دایره داخل مستطیل قرمز را انتخاب (سیاه تو پر) کنیم ، به این معنی است که فقط برای همین یکبار برنامه ها اجرا شود. اگر بخواهیم بطور دائمی و برای تمام فایل های Excell برنامه قابل اجرا باشد، برروی عبارت داخل مستطیل سبز کلیک کرده تا پنجره زیر ظاهر گردد و سپس دایره داخل مستطیل آبی را انتخاب و در انتها با دکمه Ok تایید می کنیم.



- حال از فایل Excell خارج شده و مجدداً آنرا باز (Open) می کنیم.
- فلدر **Help** (این فلدر حاوی فایل های رستری bitmap می باشد که به عنوان راهنمای برنامه در قسمت های مختلف بنا به نیاز کاربر نمایش داده می شود. لطفاً محتویات این فلدر را ویرایش و یا پاک نکنید)
- فایل **pdf**. دستور العمل فرم شناسنامه لوله و آدم رو (این فایل راهنمای کامل برنامه می باشد)
- فایل **DB_Pipe_Manhole.mdb** (این فایل برای تهیه بانک اطلاعات توصیفی می باشد که شرح آن در قسمت ابزار کنترل اطلاعات خواهد آمد)

توجه: در لوح فشرده دو نقشه تحت نام Sample_PLAN.dwg و Profile.dwg موجود است که مرتبط با اطلاعات درج شده در فایل Excell می باشد. کاربر می تواند همراه با مطالعه راهنما، از اطلاعات Excell و نقشه به عنوان نمونه کار استفاده نماید.

ساختار فایل Excell (SewerNetWork.xlsx):

این فایل از چهار کاربرگ^۱ اصلی تحت نامهای زیر تشکیل شده است.

- ۱- مشخصات پیمان
- ۲- شناسنامه آدم رو
- ۳- شناسنامه لوله
- ۴- گزارش
- ۱- مشخصات پیمان

در این کاربرگ مشخصات پیمان شامل اطلاعات کلی طرح اجرا شده در قالب فیلدهای زیر درج می گردد:

- نام پیمانکار
- شماره قرارداد
- تاریخ ابلاغ قرارداد
- تاریخ اجرا
- ناحیه فاضلاب
- منطقه شهرداری
- نام مشاور
- نام مشاور ناظر
- آدرس

۲- شناسنامه آدم رو

در این کاربرد شناسنامه آدم رو شامل اطلاعات چون ساخت آدم روها در قالب فیلدهای زیر (تعداد ۳۵ فیلد) به شرح زیر درج می‌گردد.

- ۱- شماره آدم رو : نام آدم رو با فرمت نوشتاری^۱
- ۲- نام محور: نام محور با فرمت نوشتاری^۲
- ۳- کد یونیک
- ۴- مختصات طول جغرافیایی (X): مختصات مرکز آدم رو با فرمت عددی^۳ در سیستم UTM
- ۵- مختصات عرض جغرافیایی (Y) : مختصات مرکز آدم رو با فرمت عددی^۴ در سیستم UTM
- ۶- ارتفاع زمین :رقوم ارتفاع زمین آدم رو با فرمت عددی^۵ بر حسب متر
- ۷- عمق آدم رو^۶ بر حسب متر
- ۸- وضعیت آدم رو: منهول جدید، منهول موجود، منهول اجرا نشده ویا نقطه کمکی^۷
- ۹- قطر آدم رو : قطر آدم رو با فرمت عددی^۸ بر حسب میلیمتر.
- ۱۰- نوع دریچه: چدنی، چدنی و بتنی ویا پلی اتیلنی^۹
- ۱۱- جنس آدم رو: بتنی نیمه پیش ساخته، بتنی پیش ساخته، بتنی درجا، آجری و یا پلی اتیلن^{۱۰}
- ۱۲- Opening
- ۱۳- تیپ آدم رو
- ۱۴- نوع پله : پله چدنی، پله فولادی روکش دار ویا پله پلی اتیلن^{۱۱}
- ۱۵- تعداد پله: تعداد پله آدم رو با فرمت عددی^{۱۲} بر حسب عدد صحیح
- ۱۶- گاز: در صورت وجود تأسیسات گاز شهری در مجاورت آدم رو کاراکتر «X» در مقابل این فیلد نمایش داده شود .
- ۱۷- آب: در صورت وجود تأسیسات آب شهری در مجاورت آدم رو کاراکتر «X» در مقابل این فیلد نمایش داده شود .
- ۱۸- برق: در صورت وجود تأسیسات برق شهری در مجاورت آدم رو کاراکتر «X» در مقابل این فیلد نمایش داده شود .
- ۱۹- مخابرات: در صورت وجود تأسیسات مربوط به مخابرات در مجاورت آدم رو کاراکتر «X» در مقابل این فیلد نمایش داده شود

^۱ فرمت Text

^۲ فرمت Text

^۳ Numeric

^۴ Numeric

^۵ Numeric

۶ مقدار عددی عمق آدم رو در این ستون که با رنگ سبز نمایش داده شده است توسط محاسبات سیستم (با استفاده از دکمه کنترل بالای کاربرد) از اختلاف ارتفاع زمین و کف آدم رو محاسبه می‌گردد و پیمانکار موظف است این عدد را با عمق برداشت شده حقیقی مقایسه و کنترل نماید و در صورت بروز هرگونه مغایرت نسبت به کنترل مجدد اطلاعات اقدام نماید .

۷ این ستون به رنگ زرد نمایش داده شده و نیاز به تایپ ندارد. با فشار همزمان Ctrl+q کاربر می‌تواند از لیست موجود، مورد مدنظر را انتخاب نماید.

^۸ Numeric

۹ این ستون به رنگ زرد نمایش داده شده و نیاز به تایپ ندارد. با فشار همزمان Ctrl+q کاربر می‌تواند از لیست موجود، مورد مدنظر را انتخاب نماید.

۱۰ این ستون به رنگ زرد نمایش داده شده و نیاز به تایپ ندارد. با فشار همزمان Ctrl+q کاربر می‌تواند از لیست موجود، مورد مدنظر را انتخاب نماید.

۱۱ این ستون به رنگ زرد نمایش داده شده و نیاز به تایپ ندارد. با فشار همزمان Ctrl+q کاربر می‌تواند از لیست موجود، مورد مدنظر را انتخاب نماید.

^{۱۲} Numeric

۲۰- قنات: در صورت وجود قنات در مجاورت آدم رو کاراکتر «X» در مقابل این فیلد نمایش داده شود .

۲۱- سایر^۱

۲۲- محور لوله ورودی اول^۲: نام محور ورودی با فرمت نوشتاری^۳

۲۳- رقوم کف لوله ورودی اول: رقوم کف لوله ورودی با فرمت عددی^۴ بر حسب متر

۲۴- قطر لوله ورودی اول: قطر لوله ورودی با فرمت عددی^۵ بر حسب میلیمتر.

۲۵- جنس لوله ورودی اول^۶

۲۶- محور لوله ورودی دوم^۷

۲۷- رقوم کف لوله ورودی دوم

۲۸- قطر لوله ورودی دوم

۲۹- جنس لوله ورودی دوم

۳۰- محور لوله ورودی سوم^۸

۳۱- رقوم کف لوله ورودی سوم

۳۲- قطر لوله ورودی سوم

۳۳- جنس لوله ورودی سوم

ستون لوله خروجی - شرح فیله‌ها مانند ستون لوله ورودی اول(۱)

۳۴- محور لوله خروجی^۹

۳۵- رقوم کف لوله خروجی

۳۶- قطر لوله خروجی

۳۷- جنس لوله خروجی

۳۸- توضیحات: توضیحات اضافی در رابطه با آدم رو که در فیلدهای قبل بیان نشده و حائز اهمیت است در این فیلد قید می‌گردد.

لازم به ذکر است ، با توجه به اینکه ترسیم پلان نهائی شبکه بر اساس این اطلاعات به صورت خودکار انجام می‌گردد کوچکترین خطا در ورود اطلاعات باعث بروز اختلال و خطا در ترسیم پلان نهائی خواهد شد و بنابراین پیمانکار می‌بایست در ورود اطلاعات و کنترل نهائی داده های وارد شده نهایت دقت را مبذول دارد .

۳ - شناسنامه لوله

در این کاربرد اطلاعات چون ساخت لوله های شبکه فاضلاب در قالب فیلدهای به شرح زیر درج می‌گردد:

۱- نام محور: نام محور اجرا شده با فرمت نوشتاری^{۱۰}

۱ در صورت وجود عارضه‌ی خاص که موضوع آن در فیلد های پیشین ذکر نشده باشد عارضه مورد نظر در ستون سایر وارد گردد.
۲ فیلدهای ۱۹ تا ۳۰ مربوط به لوله یا لوله‌های ورودی احتمالی (حداکثر سه لوله) به هر آدم رو می باشد. که شامل نام محور-رقوم کف-قطر است.

۳ فرمت Text

۴ Numeric

۵ Numeric

۶ این ستون به رنگ زرد نمایش داده شده و نیاز به تایپ ندارد. با فشار همزمان Ctrl+q کاربر می تواند از لیست جنس لوله را انتخاب نماید.

۷ شرح فیله‌ها مانند شرح فیلدهای مربوط به لوله ورودی اول

۸ شرح فیله‌ها مانند شرح فیلدهای مربوط به لوله ورودی اول

۹ شرح فیله‌ها مانند شرح فیلدهای مربوط به لوله ورودی اول

۱۰ فرمت Text

- ۲- شماره آدم رو ابتدا: نام آدم رو ابتدا با فرمت نوشتاری^۱
- ۳- شماره آدم رو انتها: نام آدم رو انتها با فرمت نوشتاری^۲
- ۴- کد یونیک(این کد توسط شرکت فاضلاب تهران واحد GIS تعیین میگردد)
- ۵- شماره آدم رو تخلیه اضطراری: نام آدم رو تخلیه اضطراری محور با فرمت نوشتاری^۳
- ۶- طول خالص لوله : منظور از طول خالص لوله طول ناخالص منهای قطر آدم رو با فرمت عددی^۴ بر حسب متر
- ۷- طول ناخالص لوله : منظور از طول ناخالص لوله فاصله دو مرکز آدم رو می باشد با فرمت با فرمت عددی^۵ بر حسب متر
- ۸- طول براساس مختصات XY : فاصله دو مرکز آدم رو متوالی که توسط سیستم بطور خودکار محاسبه می گردد.
- ۹- ارتفاع کف لوله ابتدا: با فرمت عددی^۶ بر حسب متر
- ۱۰- ارتفاع کف لوله انتها: با فرمت عددی^۷ بر حسب متر
- ۱۱- ارتفاع ریزش (دراپ)^۸
- ۱۲- شیب : بر حسب درصد^۹
- ۱۳- قطر لوله : قطر لوله با فرمت عددی^{۱۰} بر حسب میلیمتر
- ۱۴- جنس لوله^{۱۱}: پلی اتیلن دوجداره ، پلی اتیلن تک جداره و یا بتنی
- ۱۵- جنس بستر روسازی^{۱۲}: آسفالت ، موزائیک ، ملات و سیمان ، زمین خاکی و یا سنگ فرش.
- ۱۶- مصالح پر کننده دور لوله^{۱۳}: بتن ، شفته آهک ، خاک سرندی و بتن ، خاک سرندی و یا شفته آهک.
- ۱۷- نوع اتصال لوله
- ۱۸- کارخانه سازنده لوله: نام کارخانه تولید کننده لوله با فرمت نوشتاری^{۱۴}
- ۱۹- جنس خاک مسیر لوله^۱: رسی ، ماسه ای ، سنگی ، دژ ، آبرفتی.

۱ فرمت Text

۲ فرمت Text

۳ فرمت Text

۴ Numeric

۵ Numeric

۶ Numeric

۷ Numeric

۸ ارتفاع ریزش در این ستون که با رنگ سبز نمایش داده شده است ، توسط سیستم (استفاده از دکمه کنترل بالای شیت) از اختلاف ارتفاع کف انتها لوله و ابتدای لوله بعدی محاسبه میگردد. پیمانکار موظف است این عدد را با مقدار برداشت شده توسط کارشناس نقشه بردار خود کنترل نموده و در صورت وجود هرگونه مغایرت نسبت به کنترل مجدد اطلاعات اقدام نماید .

۹ شیب لوله در این ستون که با رنگ سبز نمایش داده شده است ، توسط سیستم (استفاده از دکمه کنترل بالای شیت) با توجه به ارتفاع کف لوله ابتدا و انتها و طول ناخالص لوله محاسبه میگردد.

۱۰ Numeric

۱۱ این ستون به رنگ زرد نمایش داده شده و نیاز به تایپ ندارد. با فشار همزمان **Ctrl+q** کاربر می تواند از لیست موجود ، مورد مدنظر را انتخاب نماید.

۱۲ این ستون به رنگ زرد نمایش داده شده و نیاز به تایپ ندارد. با فشار همزمان **Ctrl+q** کاربر می تواند از لیست موجود ، مورد مدنظر را انتخاب نماید.

۱۳ این ستون به رنگ زرد نمایش داده شده و نیاز به تایپ ندارد. با فشار همزمان **Ctrl+q** کاربر می تواند از لیست موجود ، مورد مدنظر را انتخاب نماید.

۱۴ فرمت Text

- ۲۰- روش اجرا^۲: نقب و تونل ترانشه باز، میکروتولینگ و یا پایپ جکینگ.
- ۲۱- توضیحات: توضیحات اضافی در رابطه با لوله که در فیله‌های قبل بیان نشده و حائز اهمیت است در این فیله درج می‌گردد.

۴- گزارش

گزارش مترآژ لوله، تعداد منهول در این شیت درج میگردد.

توضیحات و نکات ضروری

الف - توضیحات کلی

- ستونهایی که به رنگ سبز نمایش داده شده توسط سیستم (با کمک دکمه کنترل) و با روابط تعریف شده بین سایر ستون ها و به‌طور خودکار مقدار گذاری می گردد. این ستونها غیر قابل ویرایش می‌باشند.
- برای درج اطلاعات در ستون های به رنگ زرد با فشار Ctrl+q از لیست ظاهر شده مورد مورد نظر انتخاب می گردد. در حالتی که موضوع مورد نظر در لیست نباشد، می توان به‌صورت دستی اطلاعات را وارد نمود.
- برای حفظ ساختار اطلاعات، لطفا ستونی را حذف و یا ستون جدیدی ایجاد نکنید.
- کاربرگ Item که خارج از دسترس (hide) است حاوی اطلاعات تجمیعی سایر کاربرگها بوده و تحت هیچ عنوان نباید حذف گردد. در غیر اینصورت نرم افزار توانائی ارتباط با نرم افزار اتوکد و ترسیم خودکار نقشه پلان و پروفیل را نخواهد داشت.
- در بالای کاربرگهای شناسنامه آدم رو و لوله دکمه کنترل وجود دارد که با استفاده از آن موارد کنترلی در رابطه با محورها و آدم رواها انجام می گیرد.

ب- شیت مشخصات پیمان

در این شیت مشخصات پیمان در ردیف های مور نظر درج می گردد.

ج- شیت مشخصات آدم رو

- اطلاعات برداشت شده آدم رواهای اجرا شده در این شیت و با توجه به ستون های معرفی شده درج می گردد. وجود ردیف‌های خالی بین ردیف‌های تعریف شده مشکلی ایجاد نمی کند. ولی بهتر است به لحاظ تهیه گزارش این امر صورت نگیرد.
- عمق آدم رو توسط سیستم از اختلاف ارتفاع زمین و کف آدم رو محاسبه می گردد. در صورتیکه کاربر در آن عددی درج نماید هنگام کنترل اطلاعات توسط سیستم مقدار آن مجددا محاسبه می گردد.
- پیام خطای کنترل شناسنامه آدم رواها در مواقع زیر نمایش داده خواهد شد و کاربر موظف است نسبت به کنترل داده ها و ورود اطلاعات صحیح با قالب بندی (فرمت) اعلام شده اقدام نماید.
 - مختصات خارج از محدوده تهران باشد
 - نام محور تکراری و یا نام حوضچه تکراری در یک محور بکار رفته باشد.
 - نام آدم رو درج شده تکراری نباشد

توجه: در نام آدم رو نباید از کاراکترهای خاص مانند ! @ # \$ % ^ & * +) = " ; ' [] { } ~

استفاده گردد

- رقوم زمین آدم رو، وارد نشده، صفر و یا منفی باشد.
- ورود اطلاعات از نظر نوع (حرفی - عدد اعشاری - عدد صحیح) ستون ها رعایت نشود

۱ این ستون به رنگ زرد نمایش داده شده و نیاز به تایپ ندارد. با فشار همزمان Ctrl+q کاربر می تواند از لیست موجود، مورد مدنظر را انتخاب نماید.

۲ این ستون به رنگ زرد نمایش داده شده و نیاز به تایپ ندارد. با فشار همزمان Ctrl+q کاربر می تواند از لیست موجود، مورد مدنظر را انتخاب نماید.

د- شیت مشخصات لوله

- اطلاعات برداشت شده لوله‌های اجرا شده در این کاربرد و با توجه به ستون‌های معرفی شده درج می‌گردد. وجود چندین ردیف خالی بین ردیف‌ها مشکلی ایجاد نمی‌کند. با این حال بهتر است برای تفکیک، نمایش و تهیه گزارش اطلاعات حداقل یک ردیف خالی بین اطلاعات هر محور با محور بعدی در نظر گرفته شود.
- درج اطلاعات مربوط به نام محور در ستون اول و فقط یکبار صورت می‌گیرد. از تکرار نام محور در ردیف‌های بعد جداً پرهیز گردد.
- نام آدم‌روهای هر محور باید از ردیف همان محور مانند شکل ۱- نحوه صحیح ورود اطلاعات مربوط به آدم‌روها شروع شود.

شکل ۱- نحوه صحیح ورود اطلاعات مربوط به آدم‌روها

شماره آدم‌رو		نام محور	شماره آدم‌رو		نام محور
انتها	ابتدا		انتها	ابتدا	
		v1	m1	m2	v1
		v1	m2	m3	
		v1	m3	m4	

غلط

شماره آدم‌رو		نام محور	شماره آدم‌رو		نام محور
انتها	ابتدا		انتها	ابتدا	
		v1	m1	m2	v1
			m2	m3	
			m3	m4	

درست

- درصد شیب لوله توسط سیستم با توجه به ارتفاع کف لوله ابتدا و انتها و طول ناخالص محاسبه می‌گردد. در صورتیکه کاربر در آن عددی درج نماید هنگام کنترل اطلاعات توسط سیستم مقدار آن مجدداً محاسبه می‌گردد.
- پیام خطای **کنترل** شناسنامه لوله‌ها در مواقع زیر نمایش داده خواهد شد و کاربر موظف است نسبت به کنترل داده‌ها و ورود اطلاعات صحیح با قالب بندی (فرمت) اعلام شده اقدام نماید.
 - ردیف جلوی نام محور خالی باشد.
 - زیر نام محور تکرار عنوان همان محور باشد.
 - تکرار نام محور.
 - آدم‌رو ابتدا یا انتهای محور در قسمت شناسنامه آدم‌روها تعریف نشده باشد.
 - ترتیب نام آدم‌روهای ابتدا و انتها درست نباشد.
 - رقم زمین کف لوله وارد نشده، صفر و یا منفی باشد.
 - ورود اطلاعات از نظر نوع (حرفی - عدد اعشاری - عدد صحیح) ستون‌ها رعایت نشود

توجه: برای تسهیل در استخراج اطلاعات مربوط به مختصات آدم رو ها نام محور و ترتیب آدم روها مجموع امکانات نرم افزاری به شرح زیر تهیه شده است:

نحوه استخراج مختصات آدم رو و ترتیب آدم روها از نقشه های چون ساخت (ازبیلت) شبکه فاضلاب اجرا شده به منظور درج در فایل شناسنامه شبکه فاضلاب در محیط نرم افزاری استاندارد شناسنامه شبکه فاضلاب که در محیط Excell طراحی شده است دو شیبت تحت نام شناسنامه آدم رو و شناسنامه لوله جهت درج اطلاعات شبکه فاضلاب اجرا شده می باشد.

نوع اثر	قطر آدم رو (mm)	وضعیت آدم رو	عمق آدم رو	ارتفاع زمین	مختصات آدم رو		کد یونیک	شماره آدم رو
					X	Y		
چندپو	120	آدم رو جدید	3.14	1549.41	537398.52	3960404.82		29
چندپو	130	آدم رو جدید	3.83	1548.83	537406.71	3960392.98		27
چندپو	130	آدم رو جدید	3.20	1548.09	537413.61	3960371.66		26
چندپو	1500	آدم رو جدید	3.70	1546.55	537408.08	3960334.07		25
چندپو	1500	آدم رو جدید	4.10	1546.13	537433.32	3960320.61		24
چندپو	1200	آدم رو جدید	3.00	1549.15	537463.98	3960423.70		24-7
چندپو	1200	آدم رو جدید	3.22	1549.12	537476.19	3960420.41		24-6
چندپو	1200	آدم رو جدید	2.93	1548.23	537479.11	3960383.09		24-5
چندپو	1200	آدم رو جدید	2.83	1547.21	537505.03	3960383.72		24-4
چندپو	1200	آدم رو جدید	2.73	1545.88	537497.63	3960344.23		24-3
چندپو	1200	آدم رو جدید	2.76	1545.55	537483.48	3960325.96		24-2
چندپو	1200	آدم رو جدید	3.55	1546.00	537453.55	3960313.94		24-1
چندپو	1200	آدم رو جدید	2.40	1556.53	537316.57	3960453.35		14
چندپو	1200	آدم رو جدید	2.51	1556.50	537306.17	3960461.15		13
چندپو	1200	آدم رو جدید	2.61	1556.40	537288.82	3960437.77		12
چندپو	1200	آدم رو جدید	3.33	1556.63	537311.97	3960381.37		11

در شیبت تحت نام شناسنامه آدم رو ستونهای شماره آدم رو ، مختصات Y و مختصات X مطابق شکل زیر

مختصات آدم رو		کد یونیک	شماره آدم رو
X	Y		
537398.52	3960404.82		29
537406.71	3960392.98		27
537413.61	3960371.66		26
537408.08	3960334.07		25
537433.32	3960320.61		24
537463.98	3960423.70		24-7
537476.19	3960420.41		24-6
537479.11	3960383.09		24-5
537505.03	3960383.72		24-4
537497.63	3960344.23		24-3
537483.48	3960325.96		24-2
537453.55	3960313.94		24-1

و در شیبت شناسنامه لوله ستون های نام محور و شماره آدم رو ابتدا و انتها مطابق شکل زیر

شماره آدم رو		نام محور	3
انتهای	ابتدا		
170	169-1	A12	5
179	170		6
182	179		7
183	182		8
199	183		9
200	199		10
204	200		11
205	204		12
209	205		13
210	209		14

لازم است که از نقشه های چون ساخت (ازبیلت) پلان شبکه اجرا شده در شیت های فوق درج گردد. برای این منظور دو روش زیر در نظر گرفته شده که روش اول با توجه به اطلاعات دقیق GPS مناسب تر است.

روش اول استفاده از دستگاه GPS:

در صورتیکه مختصات آدم روها با دستگاه GPS برداشت شده باشد و نیز اسامی آدم روها قبلا در شیت شناسنامه آدم روها درج و فایل خروجی اطلاعات GPS در قالب فایل از نوع text با پسوند *.DAT، *.TXT، و *.ASC ذخیره شده باشد بطوریکه کاراکتر جدا کننده ستون های فایل اطلاعات GPS یکی از حروف Tab, Comma, Semicolon, Space باشد، می توان مختصات آدم روها را فراخوانی نمود. توجه: نام محور و ترتیب آدم روها طبق شکل فوق توسط کاربر در شیت شناسنامه لوله وارد گردد

اطلاعات فایل GPS			
121	543102.22	3955612.75	0000.00
J33	543012.74	3955620.64	0000.00
J32	542986.71	3955586.63	0000.00
J31	543004.80	3955591.76	0000.00
J30	542988.79	3955628.75	0000.00
J29	542991.09	3955636.45	0000.00
J28	543002.23	3955645.41	0000.00
J27	543019.24	3955641.63	0000.00
J26	543020.31	3955639.24	0000.00
4375	543230.26	3955626.32	0000.00
4374	543280.97	3955608.78	0000.00
4373	543333.09	3955591.04	0000.00
E1	543339.82	3955584.68	0000.00
4369	543324.82	3955550.66	0000.00

رفوم Z برای ارتفاع آدم رو منظور گردد

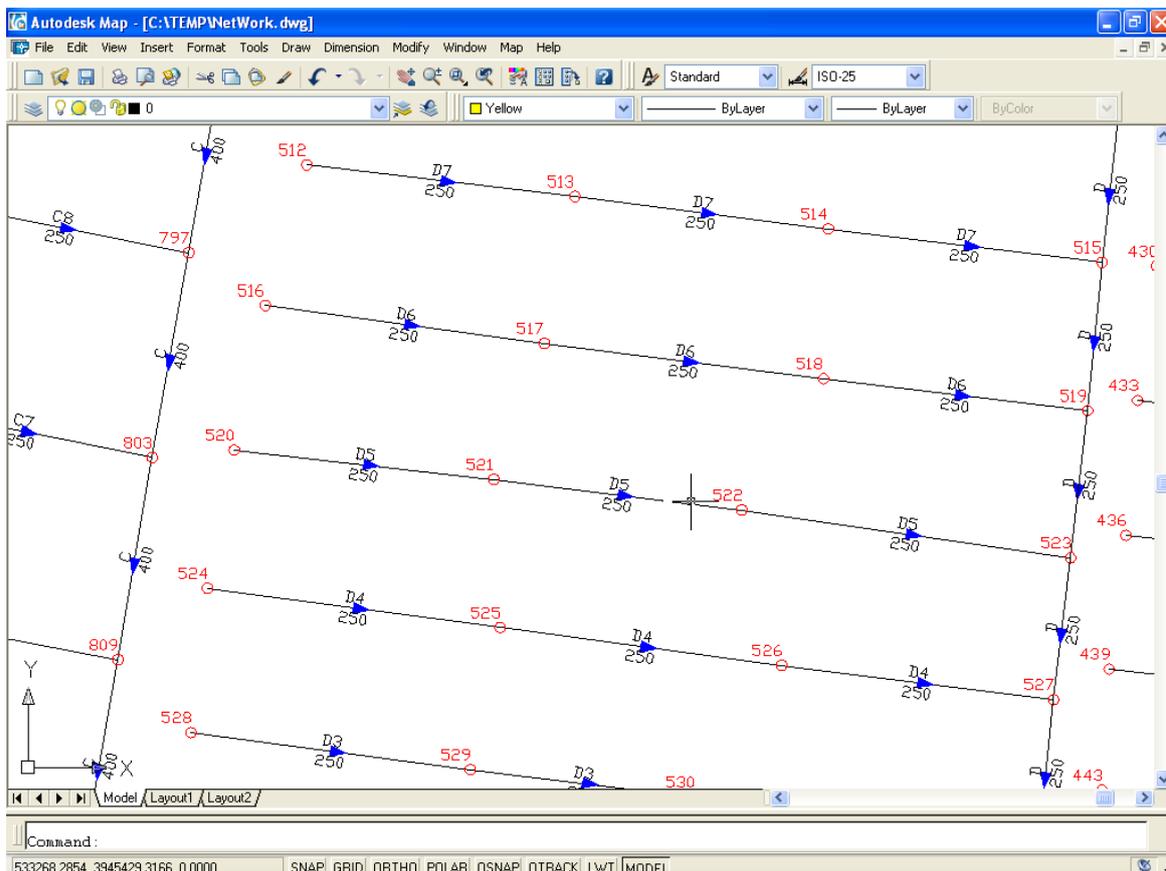
انتخاب فایل GPS اعمال مختصات GPS

نام هر آدم رو در شیت شناسنامه آدم رو در فایل معرفی شده GPS جستجو شده و در صورت وجود مختصات X, Y آن از فایل در شیت درج میگردد. در صورت عدم وجود سلول مربوطه قرمز رنگ می گردد.

روش دوم استفاده از نقشه پلان شبکه ترسیم شده در محیط AutoCAD براساس مترکشی :

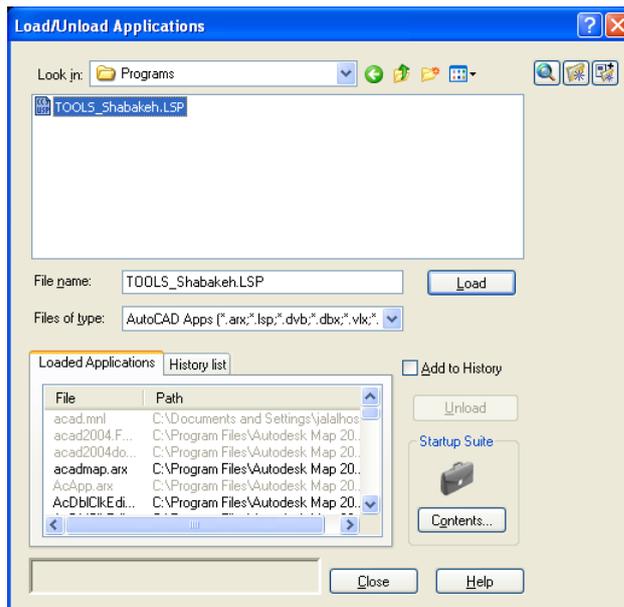
برای این منظور دو برنامه تحت نام TOOLS_Shabakeh.LSP و MAKE_CSV.xmlsm در فلدر Programs تهیه شده است که دستورالعمل استفاده آن مطابق زیر می باشد.

فرض قبلا نقشه ای از شبکه اجرا شده با مشخصات زیر در محیط AutoCAD ترسیم شده است.

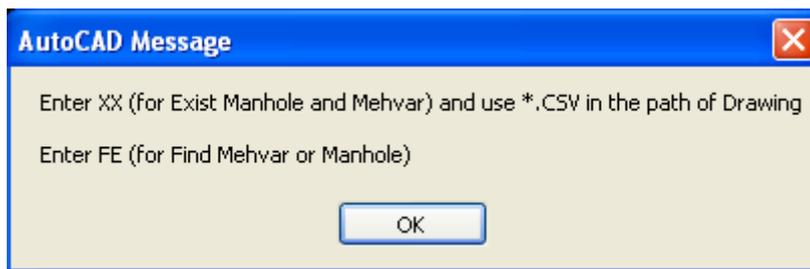


در نقشه فوق شبکه ترسیم شده با مشخصات زیر می باشد:

- ۱- نام آدم رو یا حوضچه شستشو به صورت Text (برای مثال 520,516 در شکل)
- ۲- موقعیت آدم رو یا حوضچه شستشو با circle یا donut
- ۳- نام محور به صورت text (برای مثال D5 در شکل)
برای استخراج مختصات آدم روها در هر محور مطابق زیر عمل می کنیم.
- ۴- ابتدا برنامه تحت نام TOOLS_Shabakeh.LSP موجود در مسیر Programs را در محیط AutoCAD فراخوانی میکنیم. در قسمت command اتوکد دستور appload را وارد کرده تا پنجره زیر ظاهر گردد.



سپس از طریق این پنجره مسیر و فایل قید شده را انتخاب و دکمه load و سپس close را انتخاب می‌کنیم. با این عمل برنامه Lisp مورد نظر فراخوانی شده و پنجره زیر ظاهر می‌گردد



پنجره فوق دستورات جدیدی را جهت استفاده کاربر به شرح زیر جهت معرفی می نماید

دستور XX:

با تایپ XX به عنوان یک دستور در جلوی command اتوکد مراحل زیر برای هر محور از شبکه اصلی فاضلاب لازم است اجرا گردد:

Select Mehvar Shabakeh <Enter to Stop>:

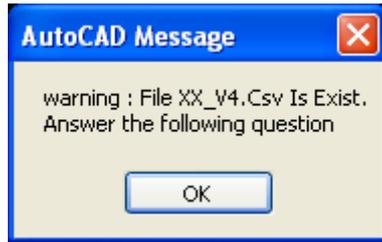
در جواب سؤال با ماوس نام محور مورد نظر (text مربوط به نام محور) بر روی نقشه را انتخاب می کنیم با توجه به شکل مثلا A12 انتخاب می‌گردد

Select Manhole Name <Enter to Stop>:

Pick Manhole Point:

پس از انتخاب نام محور، به ترتیب قرار گرفتن آدم روها از بالا دست به پایین نام آدم رو (text) و سپس بر روی موقعیت آدم رو (circle یا donut) کلیک کرده تا مختصات نیز معرفی گردد.

این قسمت را تا آخرین آدم رو ادامه داده و برای اتمام کار Enter وارد می‌کنیم. در صورت بروز خطا در معرفی اطلاعات هر محور می توان مجدد عمل را انجام داد. لازم به ذکر است اگر نام محور مجدداً انتخاب گردد پیام هشدار زیر ظاهر می‌گردد:



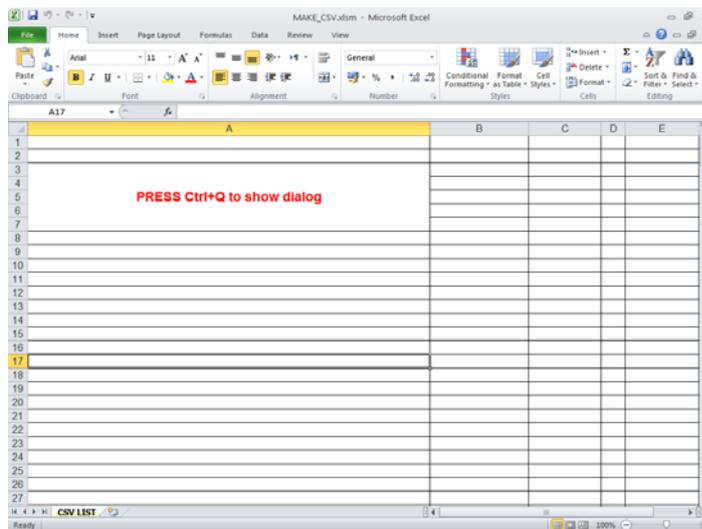
لازم است کاربر برای ادامه برنامه به سؤال زیر پاسخ دهد:

Do you want to (O)verwrite or make (N)ew file or (E)xit <O/N/E>:

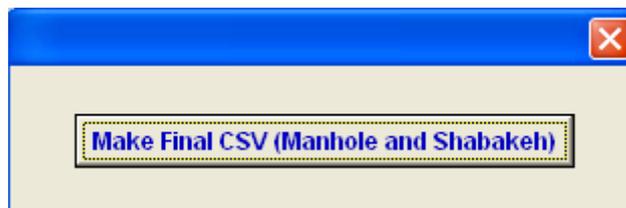
O : برای فایل با همان نام (Overwrite)

N : در اینصورت فایل جدیدی ایجاد میگردد با همان نام محور ولیکن اضافه شدن شماره ایندکسی که خود برنامه ایجاد میکند تا با نام فایل مشابه موجود مغایرت داشته باشد. (برای مثال MM_V4(1).Csv و XX_V4(1).Csv)
E : برای قطع برنامه (میتوان از دکمه Esc نیز استفاده کرد)

فایلی که با MM_ شروع شده حاوی اطلاعات آدم رو (شامل نام و مختصات) و فایلی که با XX_ شروع شده حاوی اطلاعات شبکه فاضلاب (شامل نام محور و ترتیب معرفی آدم روها) می باشد.
با توجه به تعدد محورها، فایل های مختلف CSV در مسیر فوق ایجاد میگردد. حال فایل MAKE_CSV.xlsm موجود در فلدر Programs را در مسیر فوق که فایل های CSV* ایجاد شده کپی کرده و آنرا باز میکنیم (مطابق شکل زیر)



با کمک دکمه های ctrl+Q پنجره زیر نمایان میگردد



با انتخاب دکمه Make Final CSV (Manhole and Shabakeh) تمامی فایل های CSV ایجاد شده در دو فایل

زیر

CSV_FINAL_MANHOLE.CSV (تجمیع شده اطلاعات شیت آدم رو)
CSV_FINAL_SHABAKEH.CSV (تجمیع شده اطلاعات شیت شناسنامه لوله)
در همان مسیر فایل های CSV مطابق پیام زیر ایجاد میگردد.

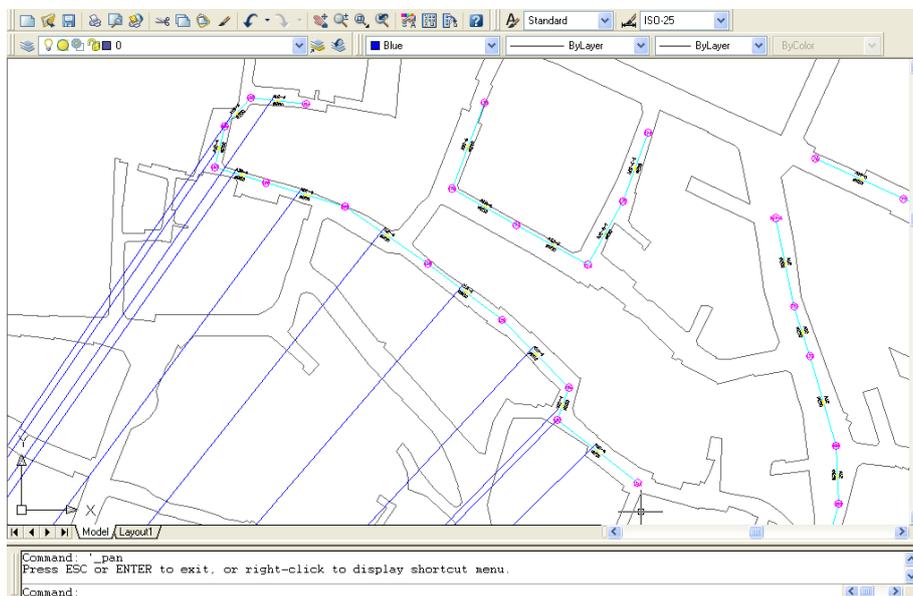


کاربر با DBclick بر این دو فایل به منظور باز کردن (open) آنها می تواند اطلاعات را در شیت های مورد نظر کپی نماید.

دستور FE:

در صورتیکه بخواهیم موقعیت آدم رو و یا محور را بر روی نقشه جستجو کنیم ، با تایپ FE به عنوان یک دستور در جلوی command اتوکد text مورد نظر آدم رو یا محور (اگر بیشتر از یکی باشد از جداکننده مطابق A,B,C استفاده میکنیم) را وارد میکنیم:

در صورت وجود ، از گوشه چپ پایین نقشه ، خطی به text وصل میگردد.کاربر میتواند با استفاده از این خط text مورد نظر را مورد بررسی قرار دهد.



با کلیک بر روی دکمه ، پنجره ابزار کنترل اطلاعات ظاهر می گردد در این پنجره کنترل اطلاعات باید به ترتیب انجام شود. انجام هر مرحله منوط به صحت مرحله قبل است.

شکل ۲- پنجره کنترل اطلاعات



با توجه به انتخاب هر موضوع از شکل فوق ، کنترل اطلاعات انجام و نتایج به صورت پیام اعلام می گردد. در صورت وجود خطا در شیت شناسنامه آدم رو (سلول نام آدم رو) و در شیت شناسنامه لوله (نام محور یا نام آدم رو) با رنگ قرمز مشخص می گردد. در قسمت تماس با ما ، آدرس ایمیل AJH.IT.USER.@GMAIL.COM ظاهر می گردد تا کاربر نظرات ، پیشنهادات و مشکلات خود را با ذکر نام و تلفن ارسال نماید.

توجه : در صورتیکه مختصات آدم روها با دستگاه GPS برداشت شده باشد و نیز اسامی آدم روها قبلا در شیت شناسنامه آدم روها درج و فایل خروجی اطلاعات GPS در قالب فایل از نوع text با پسوند *.DAT، *.TXT ویا *.ASC ذخیره شده باشد بطوریکه کاراکتر جدا کننده ستون های فایل اطلاعات GPS یکی از حروف Tab,Comma,Semicolon,Space باشد ، می توان مختصات آدم روها را فراخوانی نمود.



شکل ۳- نام آدم روی تکراری در شناسنامه آدم رو

نوع	قطر آدم روی (mm)	وضعیت آدم روی	عمق آدم روی	ارتفاع زمین	مختصات آدم روی		کد یونیک	شماره آدم روی
					X	Y		
					چندین	120		
چندین و پستی	130	آدم روی جدید	3.83	1548.83	537406.71	3960392.98	29	
چندین و پستی	130	آدم روی جدید	3.20	1548.09	537413.61	3960371.06	26	
چندین و پستی	1500	آدم روی جدید	3.70	1546.55	537408.08	3960334.07	25	
چندین و پستی	1500	آدم روی جدید	4.10	1546.13	537433.32	3960320.61	24	
چندین و پستی							24-7	
چندین و پستی							24-6	
چندین و پستی							24-5	
چندین و پستی							24-4	
چندین و پستی	1200	آدم روی جدید	2.73	1545.88	537497.63	3960344.23	24-3	
چندین و پستی	1200	آدم روی جدید	2.76	1545.55	537483.48	3960325.96	24-2	
چندین و پستی	1200	آدم روی جدید	3.55	1546.00	537453.55	3960313.94	24-1	
چندین و پستی	1200	آدم روی جدید	2.40	1556.53	537316.57	3960453.35	14	
چندین و پستی	1200	آدم روی جدید	2.51	1556.50	537306.17	3960461.15	13	
چندین و پستی	1200	آدم روی جدید	2.61	1556.40	537288.82	3960437.77	12	
چندین و پستی	1200	آدم روی جدید	3.33	1556.63	537311.97	3960381.37	11	

کنترل اطلاعات شناسنامه آدم رو:

- در این بخش اطلاعات شناسنامه آدم رو موجود با توجه به موارد زیر کنترل می شود:
 - کنترل اطلاعات از نظر نوع (حرفی - عدد اعشاری - عدد صحیح)
 - کنترل تکراری بودن نام آدم رو ها
 - موقعیت آدم رو در (کنترل مختصاتی که در محدوده تهران است)
 - نام تکراری آدم رو
 - محاسبه عمق آدم رو (ستون سبز رنگ) با توجه رقوم ارتفاع زمین و ارتفاع کف لوله خروجی بطور خودکار توسط برنامه

کنترل اطلاعات شناسنامه لوله:

- در این بخش اطلاعات شناسنامه لوله موجود با توجه به موارد زیر کنترل می شود:
 - کنترل اطلاعات از نظر نوع (حرفی - عدد اعشاری - عدد صحیح)
 - کنترل تکراری بودن نام محورها
 - کنترل نام آدم رویهای ابتدا و انتها
 - نام تکراری محور
 - محاسبه ستون های سبز رنگ شامل (خودکار توسط برنامه)
 - محاسبه طول لوله (طول ناخالص) با توجه به مختصات آدم رو ابتدا و انتها
 - محاسبه دراپ آدم رو
 - محاسبه درصد شیب لوله

- کنترل ارتباط لوله و آدم رو تعریف شده:

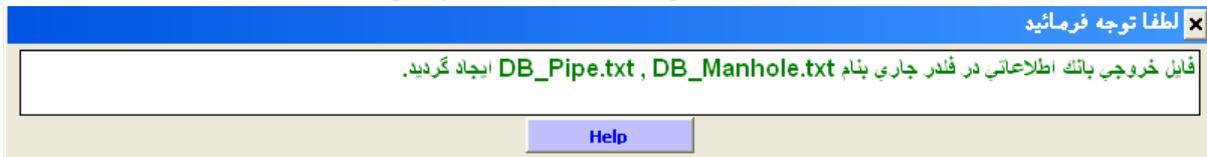
در این بخش اطلاعات شناسنامه لوله و آدم روها در ارتباط با هم با توجه به موارد زیر کنترل می گردد:

- آیا آدم رو تعریف شده در محور قبلا در شناسنامه آدم رو تعریف شده است.
- آیا آدم رو تعریف شده در شناسنامه آدم رو ها ، در هیچ محوری بکار رفته است.

- ایجاد فایل اطلاعات توصیفی:

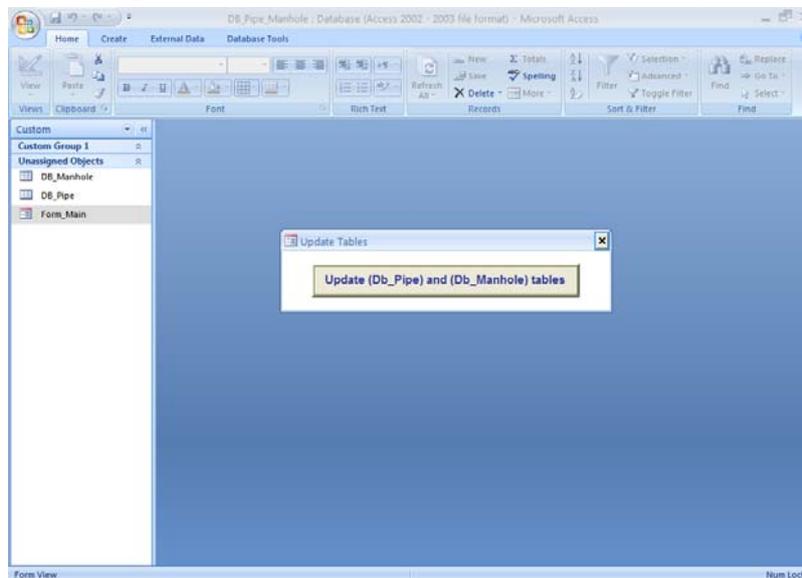
- در این قسمت اطلاعات توصیفی آدم رو و لوله های فاضلاب در قالب فایل DB_Manhole.txt و DB_Pipe.txt در پوشه (پوشه ای که بنام پیمانکار قبلا ساخته شده و فایل Excell از آنجا باز شده است) ایجاد می گردد.

شکل ۴- پیام مبنی بر ایجاد فایل اطلاعات توصیفی



برای ایجاد جدول اطلاعات توصیفی (محیط بانک اطلاعاتی Access) در پوشه فوق الذکر فایل DB_Pipe_Manhole.mdb را باز و دکمه Update (Db_Pipe) and (Db_Manhole) tables را کلیک کنید. سپس پنجره Update Tables را بسته و جدول DB_Manhole و DB_Pipe را مشاهده نمایید.

شکل ۵- فایل DB_Pipe_Manhole.mdb جهت ایجاد بانک اطلاعاتی در Access



- در جدول DB_Pipe فیلد اول بنام Layer است که محتوی آن همان نام لایه ایجاد شده در قسمت ترسیم پلان برای GIS است.

- فیلد مشترک Layer برای ایجاد ارتباط یک به یک بین لوله و رکوردهای متناظر جدول اطلاعات توصیفی به کار می رود.

شرح کامل نحوه ارتباط نقشه پلان ترسیم شده و جداول توصیفی فوق در قسمت راهنمای تبدیل لایه های ترسیم شده در محیط AutoCad به لایه های محیط GIS خواهد آمد.

- ترسیم نقشه های پلان و پروفیل شبکه فاضلاب:

به منظور ارزشیابی شبکه از نظر ترسیم پلان (موقعیت مکانی) و پروفیل طولی از امکان ترسیم پلان و پروفیل استفاده می‌گردد. در این مرحله ابتدا توسط این ابزار مجدداً اطلاعات کنترل شده و در صورت عدم وجود خطا پنجره مطابق شکل ۷-۷ پنجره مربوط به ابزار ترسیم پلان و پروفیل ظاهر می‌گردد.

شکل ۷-۷ پنجره مربوط به ابزار ترسیم پلان و پروفیل

▪ معرفی نقشه Dwg:

با توجه به نیاز ترسیم پلان و پروفیل شبکه فاضلاب برای کنترل اطلاعات، لازم است ابتدا نقشه به محیط Excell معرفی شود. برای منظور دکمه معرفی نقشه را کلیک کرده تا پنجره زیر ظاهر گردد

شکل ۶- پنجره انتخاب نقشه اتوکد



اسامی تمام فایل های اتوکد موجود در پوشه ، در لیست فوق ظاهر شده تا کاربر با توجه به نوع ترسیم ، نقشه را انتخاب نماید.

لازم به ذکر است اگر ترسیم پروفیل طولی مد نظر باشد باید فایل **Profile.dwg** (جزء محتویات لوح فشرده است که در فلدر کپی شده) از لیست انتخاب شود. این نقشه خالی است و برای ترسیم پروفیل طولی مناسب می باشد. و اگر ترسیم پلان مد نظر باشد باید فایل **Dwg** که مناسب ترسیم پلان است قبلا در پوشه کپی کرده باشیم (منظور از فایل مناسب ، نقشه پایه شهری محدوده است) تا از لیست انتخاب شود.

توجه: اگر نقشه انتخابی باز (open) نباشد بطور خودکار نقشه باز خواهد شد. پیشنهاد می گردد برای سرعت عمل قبلا نقشه های مورد نظر را باز کرده باشیم باشد.

در صورتیکه منظور ترسیم پلان باشد ، باید نقشه پایه شهری^۱ که قبلا تهیه و در پوشه کپی شده است را معرفی کنیم. در این حالت دکمه های ترسیم پلان و پروفیل فعال می گردد.

اگر در پنجره نمایش ، محدوده محورهای انتخاب شده انتخاب شده باشد پس از اتمام ترسیم پلان ، همان محدوده نقشه در صفحه نمایش ، نمایان (Zoom) می شود.

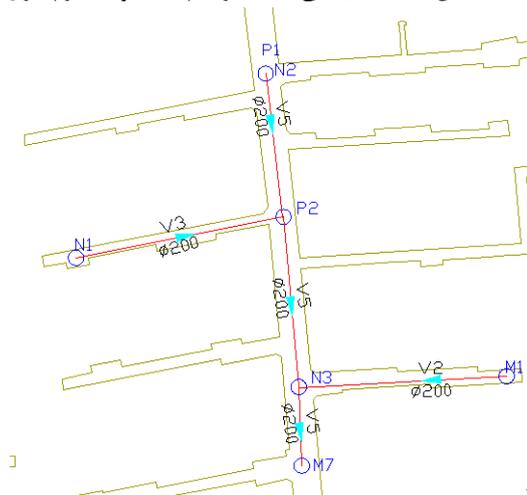
- با توجه به نقشه شهری ، کاربر می تواند موقعیت آدم رو و لوله ها را کنترل نماید.
- در پنجره اگر ترسیم پلان برای GIS انتخاب شده باشد هر لوله در لایه ای که از ترکیب نام محور و نام آدم رو ابتدا و انتها می باشد ایجاد می گردد. در صورتیکه لایه لوله ها در GIS فراخوانی گردد نام لایه به عنوان فیلد مرتبط با اطلاعات توصیفی که توسط سیستم ایجاد می گردد ، بکار خواهد رفت (شرح اطلاعات ایجاد شده در قسمت ایجاد فایل اطلاعات توصیفی خواهد آمد). آدم رو به توجه به نوع به صورت بلوک در لایه Manhole و نام محور ، قطر و علامت جهت جریان در لایه لوله ترسیم می گردد.
- اگر در پنجره ترسیم پلان برای GIS انتخاب نشده باشد لوله ها با توجه به نوع قطر در لایه متناظر ترسیم می گردد.

▪ با دکمه ترسیم پلان نقشه پلان با توجه به نوع انتخاب فوق در نقشه معرفی شده معرفی شده بطور خودکار مانند شکل ۸- شمای کلی شبکه ترسیم شده توسط نرم افزار ، ترسیم می گردد.

۱) نقشه پایه شهری با مقیاس ۱/۲۰۰۰

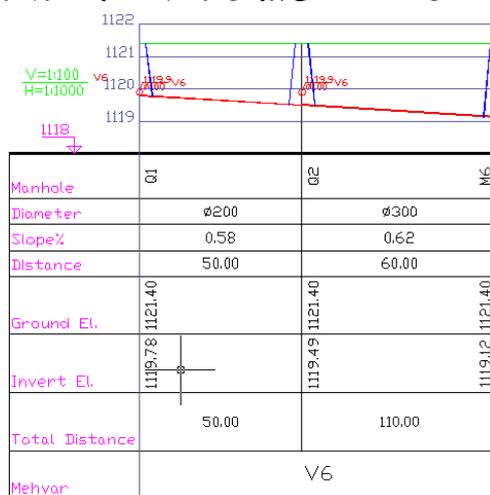
۲ برای مثال اگر نام محور V3 و نام آدم رو ابتدا و انتها به ترتیب M2, M1 باشد محور در لایه V3(M1+M2) ترسیم می گردد.

شکل ۸- شمای کلی شبکه ترسیم شده توسط نرم افزار



- با دکمه ترسیم پروفیل نقشه پروفیل طولی در لایه بنام Layer_Profile در فایل Dwg معرفی شده بطور خودکار مانند شکل ۹- شمای کلی پروفیل ترسیم شده توسط نرم افزار ترسیم می گردد.
- لازم به یادآوری است در ترسیم پروفیل طولی باید فایل Profile.dwg (جزء محتویات لوح فشرده است که در فلدر کپی شده) از لیست انتخاب شود. این نقشه خالی است و برای ترسیم پروفیل طولی مناسب می باشد.

شکل ۹- شمای کلی پروفیل ترسیم شده توسط نرم افزار



- گزارش مترآژ لوله ، تعداد منهول و مشخصات تیپ منهول:
- به منظور تهیه گزارش اجمالی از مترآژ لوله به تفکیک قطر ، تعداد منهول به تفکیک جنس و تیپ منهول از این ابزار کمک میگیریم نتایج در این شیت درج میگردد.

مترآژ بر اساس قطر لوله		
قطر	طول خالص	طول نا خالص
250	27.10	28.30
300	34.20	36.40
500	3711.60	3838.85
Sum	3772.90	3903.55

- **ایجاد فایل اطلاعات شبکه ، جهت برنامه ازبیلت انشعابات:**
در صورتیکه از این شبکه برای نصب انشعابات استفاده میگردد ،می توان با این امکان فایل خروجی با فرمت CSV از شبکه اجرا شده برای برنامه انشعابات را تهیه نمود (برای توضیحات بیشتر می توانید به راهنمای برنامه تهیه شده برای انشعابات رجوع نمایید).

❖ راهنمای تبدیل لایه های ترسیم شده در محیط AutoCad به لایه های محیط GIS:

- **الف – ایجاد لایه خطی لوله های فاضلاب در محیط GIS با فرمت فایل Shape:**
پس از ترسیم پلان در حالت ترسیم برای GIS می توان از امکانات AutoCad Map برای ساخت Shape File که نام لایه یکی از فیلد های خروجی آن باشد بهره گرفت.
- در غیر اینصورت کاربر می تواند فایل DXF تولید شده در محیط AutoCad را در محیط نرم افزار ArcGIS فراخوانی کرده و پس از تبدیل آن به فایل Shape فیلدهای اضافی آن را (به جز فیلد Layer) حذف نماید.
- با توجه به جدول (Table) ایجاد شده بنام DB_Pipe در بانک اطلاعاتی Access (در قسمت ایجاد فایل اطلاعات توصیفی قبلا بیان شده) و فیلد مشترک Layer بین لایه Shape تولید شده و جدول DB_Pipe می توان اطلاعات توصیفی را به Shape متصل (Joint) نمود .
- با دستور Export می توان Shape و اطلاعات توصیفی آنرا در محیط Geodatabase ایجاد شده از قبل ذخیره نمود. برای اطلاع کامل از Geodatabase به راهنمای ArcGIS مراجعه نمایید.

ب – ایجاد لایه آدم رو در محیط GIS با فرمت فایل Shape:

- با توجه به جدول (Table) ایجاد شده بنام DB_Manhole در بانک اطلاعاتی Access (در قسمت ایجاد فایل اطلاعات توصیفی قبلا بیان شده) و فیلد مختصات X,Y آدم رو ها و با امکان Add Event XY موجود در ArcGIS می توان لایه آدم رو را در محیط GIS به صورت یک لایه نقطه ای همرا با اطلاعات توصیفی آن ایجاد و با دستور Export آنرا در محیط Geodatabase ایجاد شده از قبل ذخیره نمود.

ارائه ازبیلت معماری و سازه در آدم رو های خاص و آدم رو های خطوط بالای ۱۰۰۰ میلی متر

تعریف آدمرو های خاص: آدم رو های که دارای شکل های خاص- دراپ ریزشی بالاتر از ۱ متر- آدم رو های که دارای ورودی از شبکه های فرعی و اصلی یا در محل تقاطع چندین ورودی داشته باشد .

ازبیلت معماری و سازه منهول می بایست حداقل یک برش طولی -عرضی و پلان را شامل شود و در موارد خاص با توجه به نیاز مقاطع بیشتری ارائه می گردد.

در ازبیلت های ارائه شده درج اطلاعات ذیل در پلان و برش ها الزامی است :

- نمایش ورودی و خروجی های منهول با درج رقوم کف -زوایای ورودی و خروجی
 - نمایش مختصات (X,Y) اکس دریچه (حداقل یک نقطه مختصات دار)
 - جنس منهول و لوله
 - نمایش شیب -جهت جریان
 - نمایش دال های میانی -پله -دریچه
 - نوع سازه و حفاظت موقت در صورت وجود -جنس حفاظت (چوبی-تیر آهن-شات کريت-ترکیبی)- پوشش حفاظت در مقابل خوردگی (-HDPE- پوشش های اپوکسی-پلی یوریا)
 - نوع بتن -ضخامت بتن -تیپ بتن -تیپ سیمان
 - ابعاد پاشنه - نوع سرعت گیر -ابعاد و سایز صفحه ضد خوردگی (Plate Stencils Steel)
 - ارائه مقطع برش عرضی جانمایی تاسیسات داخل منهول
 - نمایش باز شوهای تعبیه شده (Opening) به همراه ابعاد و کلیه درج ارتفاعی
- در ازبیلت سازه منهول ها می بایست نقشه جزئیات سازه و جزئیات آرماتور بندی به همراه جدول لیستوفر ارائه گردد.