

جدول شماره (۲-۴): متوسط وزن و زمان انجام هر سرویس در ناحیه ۱ منطقه ۲۲ شهرداری تهران

سریال پلاک	شماره پلاک	نوع خودرو	متوسط زمان - ساعت	متوسط وزن - کیلوگرم
۱۱	۱۱۳۶۵	آذرخش	۲:۲۶	۲۳۸۸۳۳
ت	۱۸۱۵۸	نیسان	۲:۱۴	۱۳۶۲۸۲
۱۱	۲۴۱۱۶	خاوررو بسته	۲:۵۰	۲۹۱۸۰۰
۱۱	۳۳۴۱۷	خاوررو بسته	۲:۱۳	۲۹۲۵۰۰
۱۱	۳۷۸۷۵	خاوررو بسته	۲:۵۶	۲۸۳۸۲۶
۱۱	۳۸۷۶۵	خاوررو بسته	۲:۴۴	۲۸۰۷۷۵
۱۱	۳۸۷۶۶	خاوررو بسته	۲:۳۵	۲۹۷۴۴۸
۱۱	۴۱۴۷۱	خاوررو بسته	۲:۳۵	۲۶۹۴۴۴
۱۱	۶۲۳۱۹	خاوررو بسته	۲:۲۱	۲۹۴۵۰۰
۱۱	۷۲۹۸۳	خاوررو بسته	۲:۴۰	۳۲۰۰۰۰
۱۱	۸۴۴۱۶	نیسان	۲:۰۹	۱۵۴۵۰۰

جدول شماره (۳-۴): مجموع سرویسها و نوع خودروهای موظف سیستم جمع آوری زائداتجامد در ناحیه ۲

منطقه ۲۲ شهرداری تهران طی مرداد ماه ۱۳۸۰

ردیف	نوع خودرو	شماره پلاک	سریال پلاک	تعداد سرویس در مرداد ماه ۱۳۸۰
۱	خاور بسته	۱۱۳۱۳	۱۱	۱
۲	نیسان طرح	۱۳۳۱۶	۱۹	۱۸
۳	بنز ۱۳۱۳	۱۰۷۶۹	۴۱	۱
۴	خاور بسته	۳۷۸۷۴	۱۱	۵۷
۵	خاور بسته	۳۷۸۷۵	۱۱	۵
۶	خاور بسته	۴۱۴۷۱	۱۱	۴
۷	نیسان طرح	۴۴۹۵۴	۲۹	۱۶
۸	نیسان طرح	۸۹۵۵۷	۱۵	۱۰۰
۹	خاور بسته	۸۹۹۲۵	۱۱	۲
۱۰	خاور	۹۸۳۲۷	۱۶	۱
۱۱	خاور	۹۹۴۳۱	۱۶	۸۳

جدول شماره (۴-۴): متوسط زمان و وزن انجام هر سرویس جمع آوری از ناحیه ۲ منطقه ۲۳ شهرداری تهران

متوسط وزن	متوسط زمان	نوع خودرو	شماره پلاک	سریال پلاک
۲۳۳۷۲۱۸۷	۲:۳۲	خاور روبسته	۳۷۸۷۴	۱۱
۱۹۰۲۵۰	۱:۴۶	خاور روبسته	۴۱۴۷۱	۱۱
۱۸۸۵۰۰	۲:۲۸	خاور روبسته	۳۷۸۷۵	۱۱
۱۴۱۸۸۰	۲:۱۸	نیسان	۸۹۵۵۷	۱۵
۱۱۹۳۷۵	۱:۴۱	نیسان	۱۳۳۱۶	۱۹
۹۸۳۳۳	۱:۳۹	نیسان	۴۴۹۵۴	۲۹

جدول شماره (۵-۴): مجموع سرویسها و نوع خودروهای موظف سیستم جمع آوری زائدات جامد در

ناحیه ۳ منطقه ۲۲ شهرداری تهران - مرداد ماه ۱۳۸۰

ردیف	نوع خودرو	شماره پلاک	سریال پلاک	تعداد سرویس در مرداد ماه ۱۳۸۰
۱	نیسان طرح	۴۶۹۶۲	۲۱	۱۱۴
۲	خاور	۹۸۳۲۷	۱۶	۱۷۲

جدول شماره (۳-۶): متوسط زمان و وزن انجام هر سرویس جمع آوری در ناحیه ۳ منطقه ۲۲ شهرداری

متوسط وزن (کیلوگرم)	متوسط زمان (دقیقه)	نوع خودرو	شماره پلاک	سریال پلاک
۱۱۲۱٫۸۸	۲:۳۷	نیسان	۴۶۹۶۲	۲۱
۱۸۶۵٫۲۴	۳:۰۲	خاور	۹۸۳۲۷	۱۶

۴-۷- جمع بندی

خلاصه بررسی انجام شده در خصوص سیستم جمع آوری زائادات در نواحی منطقه ۲۲ شهرداری تهران در جداول ۴-۷ و ۴-۸ نتایج آن نشان داده شده است. بر اساس یافته های میدانی متوسط وزنی حمل زائادات توسط خودروهای موظف به شرح زیر بوده است:

- ۱- خودروی نیسان طرح: ۱۳۶۶ کیلوگرم
- ۲- خاور روباز: ۱۸۶۶/۴ کیلوگرم
- ۳- بنز ۹۱۱: ۶۱۰ کیلوگرم
- ۴- خاور طرح: ۲۶۴۱/۱ کیلوگرم
- ۵- خودروی آذرخش: ۲۳۷۸/۶ کیلوگرم

همچنین نتایج این بررسی آشکار می سازد که از نظر زمانی نیز هر یک از سرویس های جمع آوری بطور متفاوت عمل می نمایند. نتایج یافته ها به شرح زیر می باشد:

- ۱- خودروی نیسان طرح: ۲ ساعت و ۱۳ دقیقه و ۵۹ ثانیه
- ۲- خاور باز: ۳ ساعت و ۲ دقیقه و ۲ ثانیه
- ۳- خاور طرح: ۲ ساعت و ۳۰ دقیقه و ۵۰ ثانیه
- خودروی آذرخش: ۲ ساعت و ۲۶ دقیقه و ۳۸ ثانیه

واحد علوم و تحقیقات ، دانشگاه آزاد اسلامی

جدول شماره (۴-۷) : نتایج مربوط به وزن حمل هر سرویس جمع آوری توسط وسائط نقلیه موظف

در منطقه ۲۲ شهرداری تهران

وزن - نوع	تعداد مشاهدات	متوسط	انحراف معیار	خطای استاندارد	حدود اطمینان ۹٪		حداقل	حداکثر
					حد پائین	حد بالا		
نیسان	۲۰۳	۱۳۶۶	۵۵۱/۷	۳۸/۷	۱۲۸۹/۷	۱۴۴۲/۴	۲۵۰	۳۷۵۰
خاور بالابر	۶۴	۱۸۶۶/۴	۶۰۸/۶	۷۶/۱	۱۷۱۴/۴	۲۰۱۸/۴	۸۰۰	۳۲۳۰
بنز ۹۱۱	۲	۶۱۰	۷۴۹/۵	۵۳۰	۶۱۲۴/۳	۷۳۴۴/۳	۸۰	۱۱۴۰
خاور طرح	۱۸۰	۲۲۶۴۱/۱	۹۵۴/۵	۷۱/۱	۲۵۰۰/۷	۲۷۸۱/۴	۲۷۰	۴۲۷۰
آذرخش	۴۳	۲۳۷۸/۶	۴۹۲/۸	۷۵/۲	۲۲۲۶/۹	۲۵۳۰/۳	۱۳۴۰	۳۳۶۰
جمع کل	۴۹۲	۱۹۸۳	۹۳۰/۷	۴۲	۱۹۰۰	۲۰۶۵/۴	۸۰	۴۲۷۰

واحد علوم و تحقیقات ، دانشگاه آزاد اسلامی

جدول شماره (۴-۸): نتایج مربوط به وزن هر سرویس جمع آوری توسط وسائط نقلیه موظف در

منطقه ۲۲ شهرداری تهران

وزن - نوع	تعداد مشاهدات	متوسط	انحراف معیار	خطای استاندارد	حدود اطمینان	حداقل	حداکثر
نیسان	۱۲۱	۵۶-۱۳۰-۰۲۰	۱۳-۲۰-۱۰	۳۴-۵۰-۰۰۰	۱۵-۲۰-۲۰	۱۵-۶۳-۰۰۰	۱۰۰-۵۳-۵۰
خاور بالابر	۴۰	۱۵-۲۰-۰۳۰	۵۱-۳۰-۱۰	۰۰-۰۰-۱۰۰	۱۳-۱۳-۲۰	۰۰-۳۵-۰۰۰	۰۰-۷۰-۰۰۰
بنز ۹۱۱	—	—	—	—	—	—	—
خاور طرح	۶۷	۵۰-۳۰-۰۲۰	۳۳-۴۳-۰۰۰	۱۸-۳۰-۰۰۰	۱۴-۱۲-۲۰	۱۵-۶۳-۰۰۰	۲۰-۳۰-۰۳۰
آذرخش	۳۶	۳۸-۲۶-۰۲۰	۳۱-۱۸-۰۰۰	۲۲-۷۰-۰۰۰	۴۳-۳۱-۲۰	۰۰-۰۰-۰۰۰	۱۰۰-۷۰-۳۰
جمع کل	۲۶۲	۱۵-۲۷-۰۲۰	۷۵-۶۵-۰۰۰	۲۰-۳۰-۰۰۰	۱۳-۲۰-۲۰	۱۵-۶۳-۰۰۰	۱۰۰-۵۳-۵۰

آنالیز زمانی سیستم مکانیزه جمع آوری زائدات جامد

بر اساس اطلاعات موجود در سیستم جمع آوری مکانیزه به ازای هر تن زائدات جمع آوری شده نیاز به ۱۰/۳۲ نقطه برداشت است. (هر نقطه شامل ۷۵۰ لیتری است). همچنین جهت بارگیری و حمل یک تن زباله در روش جمع آوری مکانیزه ، مسافت طی شده پجهت خودروی ویژه جمع آوری به رقمی معادل ۲/۱۱ کیلومتر بالغ می شود .

برابر آمار مذکور زمان هر سفر در سیستم جمع آوری نیمه مکانیزه ، شامل زمان برداشت و زمان توقف در محل تخلیه ، زمان رفت و برگشت و زمان اتلاف شده در داخل و خارج از مسیر برابر ۳۴/۱۷ دقیقه و ۱۷ ثانیه به ازاء هر تن می باشد .

جدول شماره (۹-۴) و (۱۰-۴) بیانگر نتایج حاصل از اندازه گیری زمان در سیستم جمع آوری نیمه مکانیزه زائدات جامد منطقه می باشد . جدول شماره (۱۱-۴) نمایانگر زمان و مسافت طی شده جهت حمل زائدات به ایستگاه انتقال و برگشت آن در سیستم جمع آوری مکانیزه زائدات جامد است . بنابراین اطلاعات ، سرعت متوسط حمل در این سیستم برابر ۶/۳۳ متر در ثانیه می باشد . همچنین متوسط میزان حمل هر تن از زائدات به ازاء هر متر بر ثانیه در این سیستم حدودا برابر ۰/۷۹۵ تن-متر در ثانیه محاسبه می گردد .

در سیستم جمع آوری مکانیزه زائدات جامد ، زمان برداشت ۷۷ درصد ، زمان توقف در مسیر ۷ درصد ، زمان رفت و برگشت ۶٪ و زمان تلف شده ۱۰٪ از کل زمان جمع آوری را به خود اختصاص داده است .

طبق نتایج آنالیز زمان اتلاف شده در خارج از مسیر سیستم جمع آوری مکانیزه زائدات

جامد شهر تهران زمان اتلاف شده در خارج از مسیر شامل موارد ذیل می باشد :

۱- زمان تلف شده برای رسیدن به اولین نقطه در شروع کار

- ۲- زمان تلف شده در هنگام توقف جهت صرف چای و استراحت های غیر مجاز
- ۳- زمان تلف شده جهت سوختگیری در حین جمع آوری
- ۴- زمان تلف شده به دلیل نبودن سمی تریلر در ایستگاه و انتظار خودروها برای تخلیه در ایستگاه
- ۵- زمان تلف شده به دلیل توقف در پشت چراغ قرمز
- ۶- زمان تلف شده به دلیل عدم دسترسی کامیون به مخازن زباله مثل پارک خودروها در جلوی مخازن

جدول شماره (۴-۱۲) بیانگر زمان های تلف شده در سیستم جمع آوری مکانیزه زائدات جامد می باشد .

برحسب آمار مذکور ، از کل زمان تلف شده در خارج از مسیر بطور متوسط ۱۳/۵۷ دقیقه به زمان ضروری و ۴:۴۳ دقیقه به زمان غیر ضروری اختصاص یافته است .

جدول شماره (۴-۹) : نتایج اندازه گیری های کاربرد روش مکانیزه جمع آوری

شماره سفر	تعداد مخازن	زمان بارگیری (دقیقه)	زمان برداشت (دقیقه)	مسافت برداشت (کیلومتر)	زمان رفت و برگشت (دقیقه)	مسافت رفت و برگشت (کیلومتر)	زمان توقف (دقیقه)	زمان تلف شده (دقیقه)	وزن (تن)
۱	۱۱۶	۱۴۱	۲۰۶	۱۷/۵	۱۲	۴/۸	۸	۱۶	۹/۹۴۰
۲ و	۹۳	۶۸	۱۴۵	۱۳/۴	۹	۳/۷	۱۳	۳۳	۱۰/۹۲۰
۳	۳۲	۳۷	۵۰	۶/۸	۱۱	¼	۱۶	۲	۲/۱۳۰
۴ و	۸۸	۷۸	۱۶۳	۱۲/۷	۱۰	۳/۹	۱۱	۲۸	۹/۸۵۰
۵	۳۸	۵۱	۶۲	۷/۳	۱۲	۴/۰	۱۸	۸	۳/۳۲۰
۶	۱۲۶	۱۵۰	۲۲۷	۱۸/۲	۱۳	۴/۹	۱۵	۲۰	۱۱/۲۱۰
۷ و	۹۵	۷۹	۱۷۲	۱۴/۳	۱۰	۴/۷	۱۱	۲۵	۱۰/۸۴۰
۸	۴۰	۴۳	۷۱	۷/۶	۱۱	۳/۸	۱۵	۱۲	۳/۳۲۰
۹ و	۹۲	۸۴	۱۶۸	۱۳/۴	۹	۴/۲	۱۲	۲۰	۱۱/۲۰۰
۱۰	۳۸	۵۳	۵۵	۸/۵	۱۲	¼	۱۴	۸	۲/۹۴۰
۱۱ و	۹۴	۸۲	۱۴۸	۱۲/۳	۱۱	۳/۵	۱۵	۱۷	۱۰/۷۳۰
۱۲	۳۳	۶۱	۳۹	۶/۹	۱۲	۴/۲	۱۳	۱۹	۲/۲۱۰
۱۳	۱۳۳	۱۵۴	۲۴۶	۱۹/۷	۱۲	۴/۸	۱۶	۲۵	۱۱/۱۴۰
۱۴	۱۳۲	۱۴۴	۲۳۸	۱۸/۵	۱۲	۴/۵	۱۲	۱۹	۱۱/۱۹۰
جمع	۱۱۵۰	۱۲۲۵	۱۹۹۰	۱۷۷/۱	۱۵۶	۵۹/۲	۱۸۹	۲۵۲	۱۱۰/۶۰۰
متوسط	۸۲/۱۴	۸۷/۵	۱۴۲/۱۴	۱۲/۶۵	۱۱/۱۴	۴/۲۳	۱۳/۵	۱۸	۷/۹۶

واحد علوم و تحقیقات ، دانشگاه آزاد اسلامی

جدول شماره (۴-۱۰): نتایج حاصله از اندازه گیری زمان و مسافت بر حسب

واحد وزن برای حمل زباله (یک تن)

زمان تلف شده (دقیقه)	زمان توقف (دقیقه)	مسافت رفت و برگشت (کیلومتر)	زمان رفت و برگشت (دقیقه)	مسافت برداشت (کیلومتر)	زمان برداشت (دقیقه)	زمان بار گیری (دقیقه)	تعداد نقاط برداشت	زمان و مسافت روش جمع آوری
۲/۲۳	۱/۶۹	۰/۵۳۰	۱/۴۰	۱/۵۸	۱۷/۸۶	۱۰/۹۹	۱۰/۳۲	مکانیزه

جدول شماره (۴-۱۱): آنالیز زمان و مسافت رفت و برگشت در روش مکانیزه جمع آوری

شماره سفر	زمان رفت و برگشت (دقیقه)	مسافت رفت و برگشت (کیلومتر)
۱	۱۲	۴/۸
۲	۹	۳/۷
۳	۱۱	۱/۴
۴	۱۰	۳/۹
۵	۱۲	۴
۶	۱۳	۴/۹
۷	۱۰	۴/۷
۸	۱۱	۳/۸
۹	۹	۴/۲
۱۰	۱۲	۱/۴
۱۱	۱۱	۳/۵
۱۲	۱۲	۴/۲
۱۳	۱۲	۴/۸
۱۴	۱۲	۴/۵

جدول شماره (۴-۱۲) : آنالیز زمان اتلاف شده در خارج از مسیر در روش مکانیزه جمع آوری- برحسب دقیقه

شماره سفر	زمان اتلاف شده	رسیدن به اولین نقطه برداشت	استراحت	سوختگیری	چراغ قرمز	نبودن سمی تریلر	دم دسترسی به مخزن
۱	۱۶	۵	۳	۰	۳	۰	۵
۲	۳۳	۷	۷	۰	۴	۱۰	۵
۳	۲	۰	۰	۰	۲	۰	۰
۴	۲۸	۶	۸	۰	۴	۷	۳
۵	۸	۰	۵	۰	۳	۰	۵
۶	۲۰	۷	۸	۰	۴	۰	۱
۷	۲۵	۱۰	۵	۰	۵	۰	۵
۸	۱۲	۰	۰	۰	۴	۳	۵
۹	۲۰	۶	۸	۰	۳	۰	۳
۱۰	۸	۰	۰	۰	۸	۰	۰
۱۱	۱۷	۶	۳	۰	۲	۵	۱
۱۲	۱۹	۰	۵	۰	۵	۶	۳
۱۳	۲۵	۸	۶	۰	۶	۵	۰
۱۴	۱۹	۵	۴	۰	۵	۴	۱
جمع	۲۵۲	۶۰	۶۲	۰	۵۸	۴۰	۲۲
متوسط	۱۸	۴/۳۰	۴/۴۳	۰	۴/۱۴	۲/۸۶	۲/۳۰

۴-۹- طرح سیستم جمع آوری زائدات جامد در منطقه ۲۲ شهرداری تهران

به طور کلی طراحی سیستم جمع آوری زائدات جامد در منطقه مورد مطالعه را می توان

در سه بخش به شرح ذیل تقسیم بندی نمود:

الف- بلوک بندی و تعیین محدوده برداشت

ب- تعیین مسیر جهت انجام سرویس جمع آوری

ج- اجرا ، بازنگری و بهبود مستمر طرح

در اینجا به منظور ایجاد تصویری روشن از چگونگی انجام مراحل سه گانه فوق سعی

گردیده تا این مراحل به صورت کاملاً مشخص در یکی از شهرک های منطقه ۲۲ شهرداری تهران

(شهرک چشمه) به مرحله اجرا گذارده شود.

انجام این مهم می تواند به عنوان الگویی جهت سایر محدوده های شهری منطقه ۲۲ شهرداری

تهران مورد عمل واقع شده و در نهایت به بهینه سازی سیستم جمع آوری و حمل و نقل زائدات آن

منطقه منتج گردد.

۴-۹-۱- موقعیت شهرک چشمه

شهرک چشمه از لحاظ موقعیت جغرافیایی در ضلع غرب شهرک راه آهن واقع گردیده

است این شهرک در مجموع دارای ۱۸ فاز اصلی در دو بخش ویلایی و آپارتمانی می باشد.

بر اساس آمار برداشت شده در بخش ویلایی ۴۰۴ ویلا بصورت دوبلکس قرار دارند که بر اساس

متراژ زمین به ۶ تپ به شرح ذیل طبقه بندی می گردند.

نوع A دارای ساختمان های ۳۳۰ متر مربع زمین و ۲۲۰ متر مربع بنا می باشند.

واحد علوم و تحقیقات ، دانشگاه آزاد اسلامی

نوع B دارای ساختمان های ۲۶۰ متر مربع زمین و ۱۶۸ متر مربع بنا می باشند.

نوع C دارای ساختمان های ۲۶۰ متر مربع زمین و ۱۶۸ متر مربع بنا می باشند.

نوع F دارای ساختمان های ۳۰۰ متر مربع زمین و ۱۷۰ متر مربع بنا می باشند.

نوع G دارای ساختمان های ۴۰۰ متر مربع زمین و ۲۲۰ متر مربع بنا می باشند

نوع H دارای ساختمان های ۵۰۰ متر مربع زمین و ۳۸۰ متر مربع بنا می باشند.

بخش آپارتمانی در این شهرک شامل ۱۳۰ قطعه بوده که هر قطعه مساحتی در حدود ۱۶۲

متر مربع (۹×۱۸ متر) می باشد. هر قطعه از پلاک این زمین نیز در مجموع دارای ۹۰ تا ۱۱۰ متر

مربع بنا در چهار طبقه شامل زیرزمین همکف، طبقه اول و طبقه دوم می باشد.

همچنین این شهرک در ضلع جنوب غربی خود در راستای شمال به جنوب خیابان بلوار

دارای بازارچه ای مشتمل بر ۴۰ واحد فعال تجاری به مساحت های ۱۵ تا ۳۰ متر مربع و نیز ۱۶

مغازه غیر فعال می باشد. در ضمن هر سه واحد تجاری در این محدوده خود دارای یک سوئیت

۵۲ الی ۹۶ متری بوده که مجموعه آنها به ۱۹ واحد بالغ می گردد.

۴-۹-۱- جمعیت شهرک چشمه

آمار و اطلاعات ارایه شده از سوی شهرداری منطقه مویید آن است که در این منطقه

جمعیتی بالغ بر ۵۰۰۰ نفر در حال حاضر ساکن می باشند. بر اساس این آمار و نیز با توجه به

مساحت شهرک مورد نظر (۲۴۸۰۰۰ متر مربع) تراکم جمعیت در این شهرک به ۲۰۲ نفر در

هکتار بالغ می گردد.

واحد علوم و تحقیقات ، دانشگاه آزاد اسلامی

بر اساس این اطلاعات و نیز با توجه به آمار جمعیتی در این شهرک، بعد خانوار ساکن به رقمی حدود ۶ نفر در هر واحد مسکونی بالغ می گردد. جدول شماره ۴-۱۳ بیانگر آمار جمعیت ساکن در هر یک از بلوکهای این شهرک می باشد .

همانگونه که در جدول شماره ۴-۱۴ مشاهده می گردد، این شهرک دارای ۳۰ بلوک مسکونی شامل آپارتمانهای ویلائی و ۴ طبقه بوده و تعداد ۱۹ سوئیت نیز در قسمت بازارچه قرار دارد که در مجموع ۸۱۳ واحد مسکونی را شامل می گردد.

۴-۹-۱-۲- میزان تولید زائدات در محدوده شهرک چشمه

همانطور که در بخشهای قبل اشاره گردید برآورد میزان سرانه زباله تولیدی در منطقه ۲۲ شهرداری تهران در حدود ۶۶۰ گرم به ازاء هر نفر در روز است. بر این اساس بمنظور ایجاد یک بازه اطمینان در این منطقه می توان میزان سرانه در این منطقه را در محاسبات مربوط به جمع آوری حدوداً ۵۰۰ گرم به ازاء هر نفر در روز در نظر گرفت.

با توجه به سرانه برآورده شده میزان تولیدی زباله روزانه در این شهرک به رقمی در حدود ۲۴۳۹ کیلوگرم بالغ می گردد. جدول شماره (۴-۱۵) نمایانگر میزان تولید زائدات جامد در هر یک از بلوکهای این شهرک می باشد.

۴-۹-۱-۲- بلوک بندی و تعیین پست برداشت زائدات جامد:

یکی از مهمترین مراحل در طراحی سیستم جمع آوری زائدات جامد در محدوده مطالعاتی تعیین پست برداشت زائدات جامد و یا بعبارتی دیگر تعیین محدوده انجام عملیات جمع آوری زائدات توسط یک خودروی ویژه جمع آوری می باشد.

واحد علوم و تحقیقات ، دانشگاه آزاد اسلامی

به طور کلی جهت تعیین محدوده جمع آوری هر خودرو ابتدا می بایست تعداد جمعیتی که توسط یک ماشین در یک شیفت کاری پوشش داده می شوند تعیین نمود.
جهت تعیین تعداد ساکنین می توان از فرمول زیر استفاده نمود:

$$N = \frac{Lc}{(V/F) \times (G \times 1000)}$$

که در اینجا:

N = میزان جمعیت (نفر) که توسط یک ماشین در یک شیفت کاری پوشش داده می شوند(نفر)

Lc = حداکثر میزان زائداتی که توسط خودروی ویژه جمع آوری در هر شیفت کاری جمع آوری

می گردد. (کیلوگرم)

F = فرکانس جمع آوری زائدات

G = سرانه تولید زائدات بر حسب گرم نفر در روز

با توجه به تجارب موجود هر خودروی نیشان طرح با توجه به یک شیفت کاری ۸

ساعته (۵صبح - ۲۱) قابلیت انجام ۴ سرویس جمع آوری با بار ۱۱۰۰-۱۳۰۰ کیلوگرم در هر

سرویس را دارا می باشد. از سوی دیگر هر خودروی خاور طرح نیز در یک شیفت کاری به طور

متوسط قابلیت انجام ۳ سرویس جمع آوری با متوسط بار ۲۴۰۰-۲۶۰۰ کیلوگرم در هر سرویس

را دارا می باشد.

همچنین بررسی های انجام پذیرفته در خصوص جمع آوری زائدات جامد منطقه ۲۲

شهرداری تهران از لحاظ زمان و زمان بار هر سرویس موید آن است که در این منطقه هر

خودروی نیسان طرح در یک حدود اطمینان ۹۵٪ توانایی حمل ۱۲۸۹ الی ۱۴۴۲ کیلوگرم زائدات را در طی مدت زمان ۲:۰۲:۵۷ ساعت الی ۲:۲۵:۰۰ ساعت دارا می باشند. همچنین هر خودروی خاور طرح در همین حدود اطمینان توانایی حمل ۲۵۰۰ تا ۲۷۸۱ کیلوگرم زائدات را در طی مدت زمان ۲:۲۱:۳۷ ساعت الی ۲:۴۰:۰۲ ساعت دارا می باشد. بنابراین با در نظر گرفتن تلفیق این مقادیر می توان میزان Lc برای خودروی نیسان و خاور طرح را به شرح ذیل در نظر گرفت:

$$\text{(نیسان طرح)} = Lc = ۵۰۰۰ \text{ کیلوگرم}$$

$$\text{(خاور طرح)} = Lc = ۷۵۰۰ \text{ کیلوگرم}$$

همانطور که در مراحل قبل نیز اشاره گردید میزان سرانه تولیدی در نظر گرفته شده در این منطقه برابر ۵۰۰ گرم به ازاء هر نفر در روز محاسبه می گردد. از سوی دیگر فرکانس جمع آوری زائدات در این محدوده به صورت روزانه در نظر گرفته شد و میزان فرکانس جمع آوری برابر ۷ می باشد.

بر حسب اطلاعات موجود و تاثیر پارامترهای فوق الذکر در فرمول مورد نظر میزان فرد تحت پوشش یک ماشین در هر شیفت جهت هر یک از خودروهای ویژه جمع آوری به شرح ذیل می باشد.

$$N = ۱۰۰۰۰ \text{ نفر} = \text{(نیسان طرح)}$$

$$N = ۱۵۰۰۰ \text{ نفر} = \text{(خاور طرح)}$$

توجه به ارقام ارایه شده در فوق جمعیت شهرک چشمه (۵۰۰۰ نفر) محدوده تحت پوشش هر یک از خودروهای نیسان و خاور در شیفت کاری به ترتیب ۲ و ۳ برابر میزان تحت پوشش این شهرک می باشد. بنابراین این شهرک در مجموع به عنوان یک پست جمع آوری جهت انجام کار هر یک از دو نوع خودروی در نظر گرفته شده می تواند مورد استفاده قرار گیرد.

واحد علوم و تحقیقات ، دانشگاه آزاد اسلامی

از سوی دیگر بنابراین اطلاعات هر خودروی نیسان و خاور طرح به ترتیب در هر سرویس توانایی جمع آوری زائدات تولیدی ۲۵۰۰ و ۵۰۰۰ نیز را دارا می باشند. بر این اساس در این محدوده می توان توسط دو سرویس نیسان و یک سرویس خاور طرح مبادرت به جمع آوری زائدات تولیدی در سطح محدوده نمود.

نقشه های شماره (۱-۴) و (۲-۴) پست برداشت هر سرویس جمع آوری در محدوده شهرک چشمه توسط خودروهای موظف نیسان و خاور طرح را به نمایش گذارده است.

بر اساس این تصاویر، خودروی نیسان طرح در سرویس اول ۲۴۹۶ نفر و در سرویس

دوم ۲۳۸۲ نفر را تحت پوشش خود قرار خواهد داد.

جدول شماره (۴-۱۴) : بلوک بندی محدوده شهرک چشمه (منطقه ۲۲ شهرداری تهران)

بلوک	نوع بنا	تعداد پلاک زمین	بلوک	نوع بنا	تعداد بلوک زمین
۱	ویلائی	۳	۱۸	آپارتمانی ویلائی	۱+۶
۲	ویلائی	۷	۱۹	آپارتمانی ویلائی	۱+۱۱
۳	ویلائی	۸	۲۰	ویلائی	۱۲
۴	ویلائی	۱۳	۲۱	ویلائی	۴
۵	ویلائی	۲۲	۲۲	ویلائی	۳۴
۶	ویلائی	۱۵	۲۳	ویلائی	۳۴
۷	آپارتمانی	۲۶	۲۴	ویلائی	۱۶
۸	آپارتمانی	۲۶	۲۵	آپارتمانی	۲۹
۹	ویلائی	۱۲	۲۶	آپارتمانی	۲۴
۱۰	ویلائی	۲۵	۲۷	ویلائی	۱۲
۱۱	ویلائی	۲۶	۲۸	ویلائی	۹
۱۲	ویلائی	۴۴	۲۹	آپارتمانی	۱۴
۱۳	ویلائی	۲۴	۳۰	آپارتمانی	۹
۱۴	ویلائی	۲۶	بازارچه ۱	سوئیت	۱۰
۱۵	ویلائی	۱۳	بازارچه ۲	سوئیت	۹
۱۶	ویلائی	۱۴			
۱۷	ویلائی	۱۳			

جدول شماره (۴-۱۳): برآورد تعداد جمعیت ساکن در هر بلوک شهرک چشمه

شماره بلوک	تعداد واحدهای مسکونی	جمعیت (نفر)	شماره بلوک	تعداد واحدهای مسکونی	جمعیت (نفر)
۱	۲	۱۸	۱۷	۱۳	۷۸
۲	۷	۴۲	۱۸	۹	۵۴
۳	۸	۴۸	۱۹	۱۴	۸۴
۴	۱۳	۷۸	۲۰	۱۳	۷۸
۵	۲۲	۱۳۲	۲۱	۴	۲۴
۶	۱۵	۹۰	۲۲	۳۴	۲۰۴
۷	۷۸	۴۶۸	۲۳	۳۴	۲۰۴
۸	۷۸	۴۶۸	۲۴	۱۶	۹۶
۹	۱۲	۷۲	۲۵	۸۷	۵۲۲
۱۰	۲۵	۱۵۰	۲۶	۷۲	۴۳۲
۱۱	۲۶	۱۵۶	۲۷	۱۲	۷۲
۱۲	۴۴	۲۶۴	۲۸	۹	۵۴
۱۳	۲۴	۱۴۴	۲۹	۴۲	۲۵۲
۱۴	۲۶	۱۵۶	۳۰	۲۷	۱۶۲
۱۵	۱۳	۷۸	۱ب	۱۰	۶۰
۱۶	۱۴	۸۴	۲ب	۹	۵۴

۴-۹-۱-۴- تعیین مسیر جمع آوری

یکی دیگر از مراحل عمده در طراحی سیستم جمع آوری زائدات، تعیین مسیر حرکت ماشین آلات جمع آوری در محدوده پست برداشت زائدات جامد می باشد. انجام این مهم ضمن کاهش زمان برداشت زائدات جامد موجب کاهش زمان جمع آوری و کاهش هزینه های سیستم جمع آوری می گردد. همچنین اجرای دقیق این عملیات ضمن کاهش پتانسیل خطر زایی سیستم جمع آوری، کاهش تصادفات و حوادث در حین عملیات را نیز موجب می گردد. به طور کلی در مسیر یابی سیستم جمع آوری زائدات جامد منطقه می بایست به نکات مهمی به شرح ذیل توجه نمود:

به منظور کاهش هزینه های تعمیر و نگهداری می بایست با توجه به شیب عمومی محدوده مسیر جمع آوری حتی الامکان از بالا به پایین شیب در نظر گرفته شود و نیز در این خصوص طراح می بایست کوتاه ترین مسیر را در نظر بگیرد. به منظور بالا بردن راندمان سیستم جمع آوری ، مسیرهای در نظر گرفته شده در خیابان های کم عرض به صورت یک مسیر و در خیابانهای با عرض و ترافیک بالا این مسیر بصورت رفت و برگشت در نظر گرفته شود.

نقشه های شماره ۴-۳ و ۴-۴ نمایانگر مسیر جمع آوری خودروهای نیسان طرح در سرویس اول و دوم، و نقشه شماره ۴-۵ بیانگر مسیر جمع آوری خودروهای خاور طرح در محدوده شهرک چشمه در سیستم جمع آوری نیمه مکانیزه می باشد.

۴-۹-۱-۵- طراحی سیستم تناژن ثابت (سیستم جمع آوری مکانیزه):

جهت طراحی سیستم جمع آوری مکانیزه زائدات در محدوده شهرک چشمه می بایست

مفروضاتی بشرح ذیل را در نظر گرفت:

تناژ زائدات قابل جمع آوری در روز	۲۴۳۹ تن
چگالی زائدات در محل تولید	۳۳۰ مترمکعب/کیلوگرم
نوع خودرو ویژه جمع آوری	خاور مکانیزه
زمان بارگیری هر مخزن	۶۴ ثانیه
کل زمان جمع آوری به ازاء هر تن	۳۴/۲۶ دقیقه
مخازن مورد استفاده	چرخ دار پلاستیکی
درصد پر بودن ظروف	۶۰ درصد

با توجه به این اطلاعات حجم کل زائدات تولیدی در محدوده شهرک برابر ۷۳۹۱ لیتر برآورد

می گردد.

همانطور که در جدول شماره (۴-۱۶) مشاهده می گردد هر بلوک در محدوده شهرک

چشمه بصورت شمالی و جنوبی گسترده شده است که میزان زائدات تولیدی و حجم این زائدات

در این جدول به روشنی تصویر شده است.

بر اساس حجم برآورد شده جهت بلوکهای جمعیتی شهرک چشمه و نیز با توجه به

مفروضات فوق، برآورد تعداد و ظرفیت مخازن برآورد شده و نیز محل استقرار این مخازن

مطابق با جدول شماره (۴-۱۷) و نقشه شماره (۴-۶) خواهد بود. ضمناً با توجه به نوع خودروی

جداول شماره (۴-۱۸) تا (۴-۲۱) بیانگر اطلاعات مورد نیاز گرد آوری شده در سیستم جمع آوری زائدات جامد می باشند. این اطلاعات که عمدتاً بازتابی از وضعیت موجود سیستم جمع آوری زائدات جامد می باشد می تواند تا حدود زیادی ضمن رفع نیاز مدیریت سیستم ، در بازنگری و بهبود مستمر سیستم مفید واقع شوند.

جدول شماره (۴-۱۵) : بر آورد زائادات جامد تولیدی در هر بلوک جمعیتی شهرک چشمه

شماره بلوک	جمعیت (نفر)	زائادات تولیدی کیلوگرم	شماره بلوک	جمعیت (نفر)	زائادات تولیدی کیلوگرم
۱	۱۸	۹	۱۷	۷۸	۳۹
۲	۴۲	۲۱	۱۸	۵۴	۲۷
۳	۴۸	۲۴	۱۹	۸۴	۴۲
۴	۷۸	۳۹	۲۰	۷۸	۳۹
۵	۱۳۲	۶۶	۲۱	۲۴	۱۲
۶	۹۰	۴۵	۲۲	۲۰۴	۱۰۲
۷	۴۶۸	۲۳۴	۲۳	۲۰۴	۱۰۲
۸	۴۶۸	۲۳۴	۲۴	۹۶	۴۸
۹	۷۲	۳۶	۲۵	۵۲۲	۲۶۱
۱۰	۱۵۰	۷۵	۲۶	۴۳۲	۲۱۶
۱۱	۱۵۶	۷۸	۲۷	۷۲	۳۶
۱۲	۲۶۴	۱۳۲	۲۸	۵۴	۲۷
۱۳	۱۴۴	۷۲	۲۹	۲۵۲	۱۲۶
۱۴	۱۵۶	۷۸	۳۰	۱۶۲	۸۱
۱۵	۷۸	۳۹	۱ب	۶۰	۳۰
۱۶	۸۴	۴۲	۲ب	۵۴	۲۷

جدول شماره (۴-۱۶) : برآورد میزان و حجم زائدات در در بلوکهای شمالی و جنوبی شهرک چشمه

شماره بلوک	جمعیت قسمت شمالی (نفر)	جمعیت قسمت جنوبی (نفر)	زائدات تولیدی قسمت شمالی کیلوگرم	زائدات تولیدی قسمت جنوبی کیلوگرم	حجم زائدات قسمت شمالی (لیتر)	حجم زائدات قسمت جنوبی (لیتر)
۱	۱۸	۰	۹	۰	۲۷.۳	۰.۰
۲	۱۸	۲۴	۹	۱۲	۲۷.۳	۳۶.۴
۳	۱۸	۳۰	۹	۱۵	۲۷.۳	۴۵.۵
۴	۳۶	۴۲	۱۸	۲۱	۵۴.۵	۶۳.۶
۵	۶۰	۷۲	۳۰	۳۶	۹۰.۹	۱۰۹.۱
۶	۹۰	۰	۴۵	۰	۱۳۶.۴	۰.۰
۷	۲۳۴	۲۳۴	۱۱۷	۱۱۷	۳۵۴.۵	۳۵۴.۵
۸	۲۳۴	۲۳۴	۱۱۷	۱۱۷	۳۵۴.۵	۳۵۴.۵
۹	۷۲	۰	۳۶	۰	۱۰۹.۱	۰.۰
۱۰	۷۲	۷۸	۳۶	۳۹	۱۰۹.۱	۱۱۸.۲
۱۱	۷۸	۷۸	۳۹	۳۹	۱۱۸.۲	۱۱۸.۲
۱۲	۲۶۴	۰	۱۳۲	۰	۴۰۰.۰	۰.۰
۱۳	۶۶	۷۸	۳۳	۳۹	۱۰۰.۰	۱۱۸.۲
۱۴	۷۸	۷۸	۳۹	۳۹	۱۱۸.۲	۱۱۸.۲
۱۵	۷۸	۰	۳۹	۰	۱۱۸.۲	۰.۰
۱۶	۸۴	۰	۴۲	۰	۱۲۷.۳	۰.۰
۱۷	۷۸	۰	۳۹	۰	۱۱۸.۲	۰.۰

شماره بلوک	جمعیت قسمت شمالی (نفر)	جمعیت قسمت جنوبی (نفر)	زائادات تولیدی قسمت شمالی کیلوگرم	زائادات تولیدی قسمت جنوبی کیلوگرم	حجم زائادات شمالی (لیتر)	حجم زائادات جنوبی (لیتر)
۱۸	۵۴	۰	۲۷	۰	۸۱.۸	۰.۰
۱۹	۱۸	۶۶	۹	۳۳	۲۷.۳	۱۰۰.۰
۲۰	۳۶	۴۲	۱۸	۲۱	۵۴.۵	۶۳.۶
۲۱	۲۴	۰	۱۲	۰	۳۶.۴	۰.۰
۲۲	۱۰۲	۱۰۲	۵۱	۵۱	۱۵۴.۵	۱۵۴.۵
۲۳	۱۰۲	۱۰۲	۵۱	۵۱	۱۵۴.۵	۱۵۴.۵
۲۴	۹۶	۰	۴۸	۰	۱۴۵.۵	۰.۰
۲۵	۲۵۲	۲۷۰	۱۲۶	۱۳۵	۳۸۱.۸	۴۰۹.۱
۲۶	۱۹۸	۲۳۴	۹۹	۱۱۷	۳۰۰.۰	۳۵۴.۵
۲۷	۷۲	۰	۳۶	۰	۱۰۹.۱	۰.۰
۲۸	۵۴	۰	۲۷	۰	۸۱.۸	۰.۰
۲۹	۱۲۶	۱۲۶	۶۳	۶۳	۱۹۰.۹	۱۹۰.۹
۳۰	۷۲	۹۰	۳۶	۴۵	۱۰۹.۱	۱۳۶.۴
۱ب	۶۰	۰	۳۰	۰	۹۰.۹	۰.۰
۲ب	۵۴	۰	۲۷	۰	۸۱.۸	۰.۰

جدول شماره (۴-۱۷) : برآورد حجم مخازن ذخیره سازی زائدات در شهرک چشمه

شماره مخزن	ظرفیت (لیتر)	شماره مخزن	ظرفیت (لیتر)	شماره مخزن	ظرفیت (لیتر)
۱	۶۰	۳۱	۲۴۰	۶۱	۶۰
۲	۶۰	۳۲	۲۴۰	۶۲	۶۰
۳	۶۰	۳۳	۱۲۰	۶۳	۶۰
۴	۶۰	۳۴	۲۴۰	۶۴	۶۰
۵	۶۰	۳۵	۱۲۰	۶۵	۲۴۰
۶	۶۰	۳۶	۶۰	۶۶	۱۲۰
۷	۶۰	۳۷	۱۲۰	۶۷	۱۲۰
۸	۶۰	۳۸	۶۰	۶۸	۱۲۰
۹	۶۰	۳۹	۲۴۰	۶۹	۶۰
۱۰	۶۰	۴۰	۳۴۰	۷۰	۱۲۰
۱۱	۱۲۰	۴۱	۳۴۰	۷۱	۱۲۰
۱۲	۱۲۰	۴۲	۳۴۰	۷۲	۱۲۰
۱۳	۱۲۰	۴۳	۲۴۰	۷۳	۶۰
۱۴	۱۲۰	۴۴	۶۰	۷۴	۱۲۰
۱۵	۱۲۰	۴۵	۲۴۰	۷۵	۱۲۰
۱۶	۱۲۰	۴۶	۲۴۰	۷۶	۶۰
۱۷	۱۲۰	۴۷	۶۰	۷۷	۱۲۰
۱۸	۱۲۰	۴۸	۱۲۰	۷۸	۱۲۰
۱۹	۱۲۰	۴۹	۲۴۰	۷۹	۶۰
۲۰	۲۴۰	۵۰	۶۰	۸۰	۶۰

ادامه جدول شماره ۵: (۴-۱۷)

۲۱	۶۰	۵۱	۱۲۰	۸۱	۶۰
۲۲	۲۴۰	۵۲	۶۰	۸۲	۶۰
۲۳	۲۴۰	۵۳	۶۰	۸۳	۲۴۰
۲۴	۳۴۰	۵۴	۶۰	۸۴	۲۴۰
۲۵	۳۴۰	۵۵	۶۰	۸۵	۲۴۰
۲۶	۱۲۰	۵۶	۶۰	۸۶	۶۰
۲۷	۲۴۰	۵۷	۶۰	۸۷	۶۰
۲۸	۲۴۰	۵۸	۶۰	۸۸	۶۰
۲۹	۱۲۰	۵۹	۶۰	۸۹	۶۰
۳۰	۶۰	۶۰	۶۰	جمع	۱۱۴۶۰

جدول شماره (۴-۱۸): فرم اطلاعات مسیر جمع آوری توسط خودروی موظف جمع آوری

اطلاعات مسیر جمع آوری

اندازه وسیله نقلیه روز تاریخ

شماره وسیله نقلیه نوع سوخت

محل تخلیه	وزن بار	کیلومتر	زمان	تعداد منازل سرویس دهی شده
				ترک موتور پول
				آغاز جمع آوری
				ترک مسیر
				در محل تخلیه
				برگشت به مسیر
				ترک مسیر
				در محل تخلیه
				برگشت به مسیر
				ترک مسیر
				در محل تخلیه
				برگشت به مسیر
				ترک مسیر
				در محل تخلیه

ادامه جدول شماره: (۴-۱۸)

				برگشت به موتورپول
	مشکلات نقص فنی			زمان نهار- شروع- خاتمه
				نقص فنی- شروع- خاتمه
				تعمیرات وسیله نقلیه

توضیحات:

شماره ورودی به:

۱- کارخانه کمپوست

۲- محل دفن

۳- ایستگاه انتقال بررسی کننده:

واحد علوم و تحقیقات ، دانشگاه آزاد اسلامی

جدول شماره ۴-۱۹ - فرم برنامه گزارش روزانه سیستم جمع آوری در محدوده عملیاتی (ناحیه)

DAILY LINEUP SHEET

Section : A

Date : S

Crew No.	Name	Route No.	Equip No.	Start Time	End Time	Ton	Trips	Disp Site	K m	Exe Code *
۱	Name ۱ Name ۲ Name ۳ Name ۴	A ۶	۲۳	۰۶۰۰	۱۳۳۰	۷.۸	۲	۵۱	۴۵	
۲	Name ۵ Name ۶ Name ۷ Name ۸ Name ۹	A ۴	۱۵	۰۶۰۰	۱۴۰۰	۱۰.۲	۳	۵۲	۵۷	
۳	Name ۱۰ Name ۱۱ Name ۱۲ Name ۱۳	A ۱	۸	۰۸۳۰	۱۶۳۰	۸.۳	۲	۵۲	۴۰	
۴	Name ۱۴ Name ۱۵ Name ۱۶	A ۵	۱۷	۰۶۰۰	۱۳۳۰	۲.۸	۱	۵۲	۲۲	
۵	Name ۱۷ Name ۱۸ Name ۱۹ Name ۲۰	A ۳	۵	۰۶۰۰	۱۳۱۵	۵.۷	۲	۵۱	۴۲	

★ Exception Codes :

D : delay at start

B : breakdown

واحد علوم و تحقیقات ، دانشگاه آزاد اسلامی

جدول شماره ۴-۲۰ - فرم برنامه گزارش روزانه ارزیابی عملکرد نیروی انسانی سیستم جمع آوری در محدوده عملیاتی (ناحیه)

Section : A

Date : S

Crew No.	Crew Size	Route No.	Ton	Trips	Ton / Trip	Ton /Cap	Time Hrs.	Man Hrs			PHM	PHM / Ton	Exe Code
								ACT	OT	UT			
۱	۴	A ۶	۷.۸	۲	۳.۹	۰.۸۹	۷.۰	۲۸.۰	۰	۲.۰	۳۰.۰	۳.۸۵	D B
۲	۵	۴A	۱۰.۲	۳	۳.۴	۰.۷۶	۷.۵	۳۷.۵	۰	۰	۳۷.۵	۳.۶۸	
۳	۴	A ۱	۸.۳	۲	۴.۱۵	۰.۹۲	۱۰.۰	۴۰.۰	۱۰.۰	۰	۴۰.۰	۴.۸۲	
۴	۳	A ۵	۲.۸	۱	۲.۸	۰.۶۲	۷.۰	۲۱.۰	۰	۱.۵	۲۲.۵	۸.۰۴	
۵	۴	A ۳	۵.۷	۲	۲.۸۵	۰.۶۳	۶.۷۵	۲۷.۰		۳.۰	۳۰.۰	۵.۲۶	
Totals			۳۴.۸	۱۰				۱۵۳.۵	۱۰.۰	۶.۵	۱۶۰.۰		
Averages					۳.۸۴	۰.۷۶						۴.۶۰	

جدول شماره ۴-۲۱ - فرم برنامه گزارش روزانه ارزیابی عملکرد سیستم جمع آوری در منطقه عملیاتی (ناحیه)

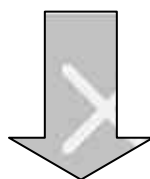
Zone :

Period :

Section	Ton	Man Hours			PHM	PHM / Ton	Ton /Capacity
		ACT	OT	UT			
A	۸۳۲	۳۶۸۰	۱۵۰	۱۷۰	۳۸۵۰	۴.۳۶	۰.۷۵
B	۱۰۸۰	۴۸۰۵	۳۰۰	۸۵	۴۸۹۰	۴.۳۵	۰.۷۲
C	۸۷۵	۴۲۶۵	۶۵	۳۱۰	۴۵۷۵	۵.۲۳	۰.۸۴
D	۷۳۵	۳۵۷۵	۴۲۵	۳۶۰	۳۹۳۵	۵.۳۵	۰.۷۱
E	۱۲۱۰	۴۴۲۰	۶۰۰	۱۵	۴۴۳۵	۳.۶۷	۰.۷۳
F	۹۷۰	۲۹۷۰	۱۳۰	۵۱۰	۳۴۸۰	۳.۵۹	۰.۶۳
Totals	۵۷۰۲	۲۳۷۱۵	۱۶۷۰	۱۴۵۰	۲۵۱۶۵		
Averages						۴.۴۱	۰.۷۳

طراحی (یک ماه)

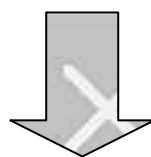
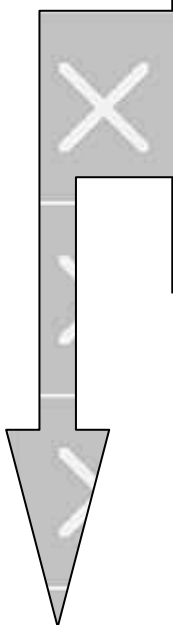
- شناسایی وضعیت موجود
- بلوک بندی محیط جمع آوری
- طراحی مسیرهای جمع آوری



یک سال

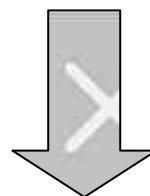
اجرا و اصلاح سیستم جمع آوری (یک ماه)

- آموزش پرسنل موظف
- آموزش شهروندان
- اجراء آزمایشی و اصلاح طرح

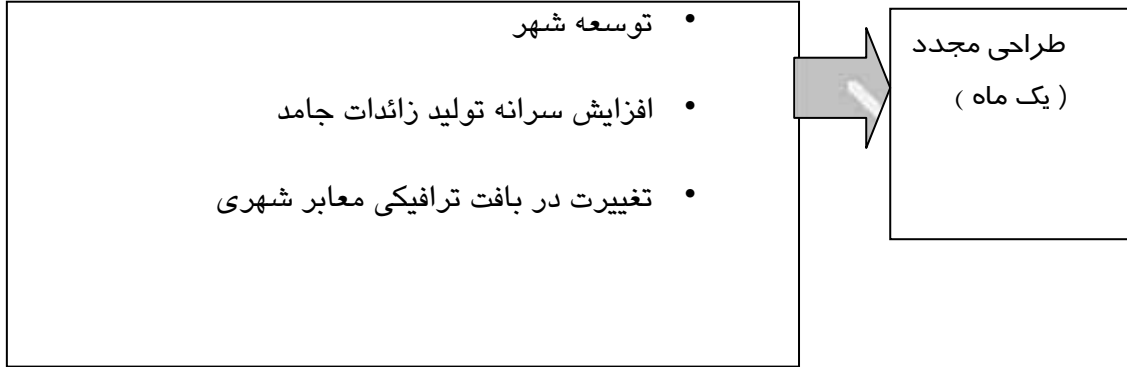


اجرا و ارزیابی گسترده طرح جمع آوری (یک ماه)

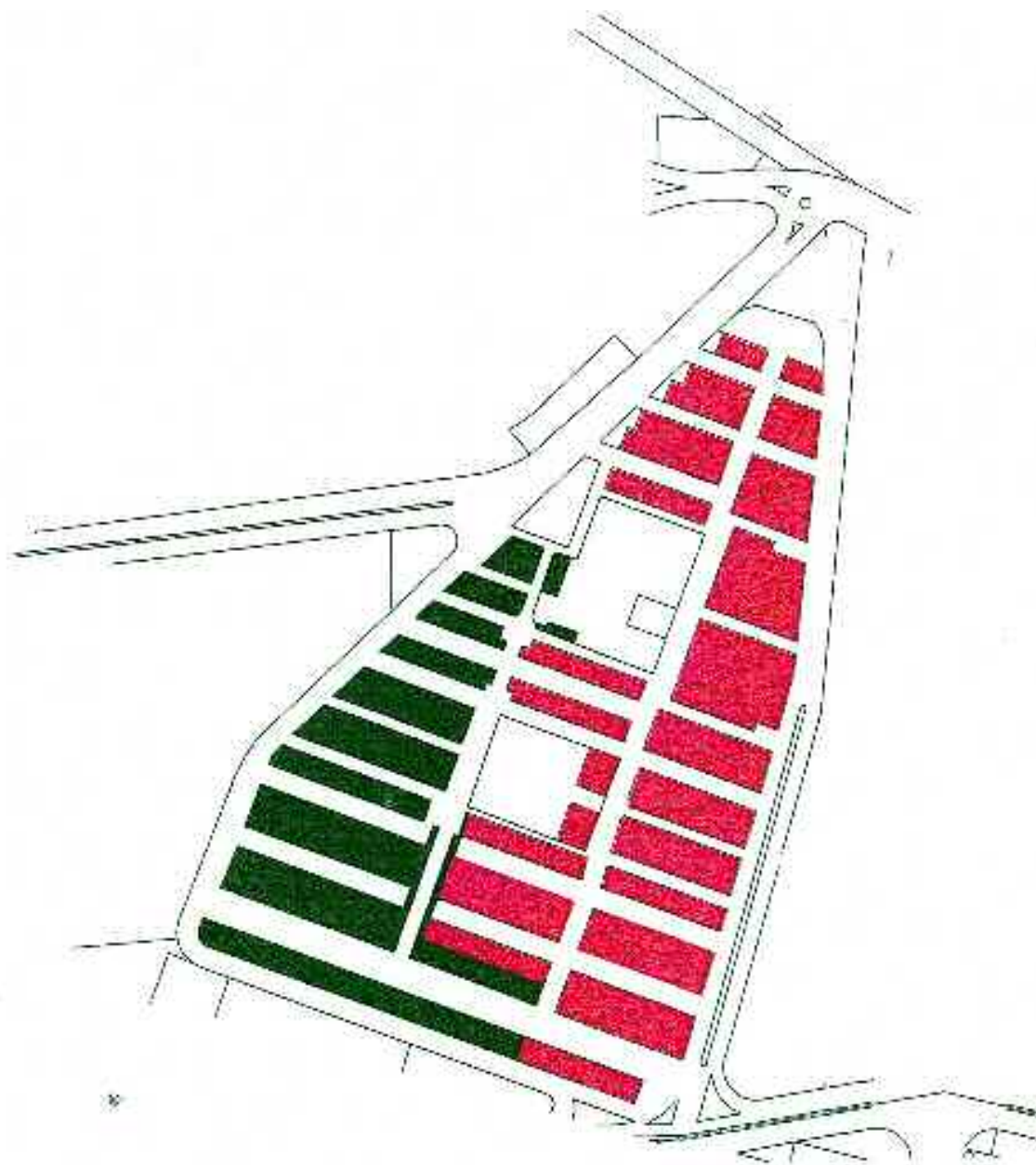
اندازه گیری راندمان سیستم جمع آوری (نیروی انسانی و تجهیزات)



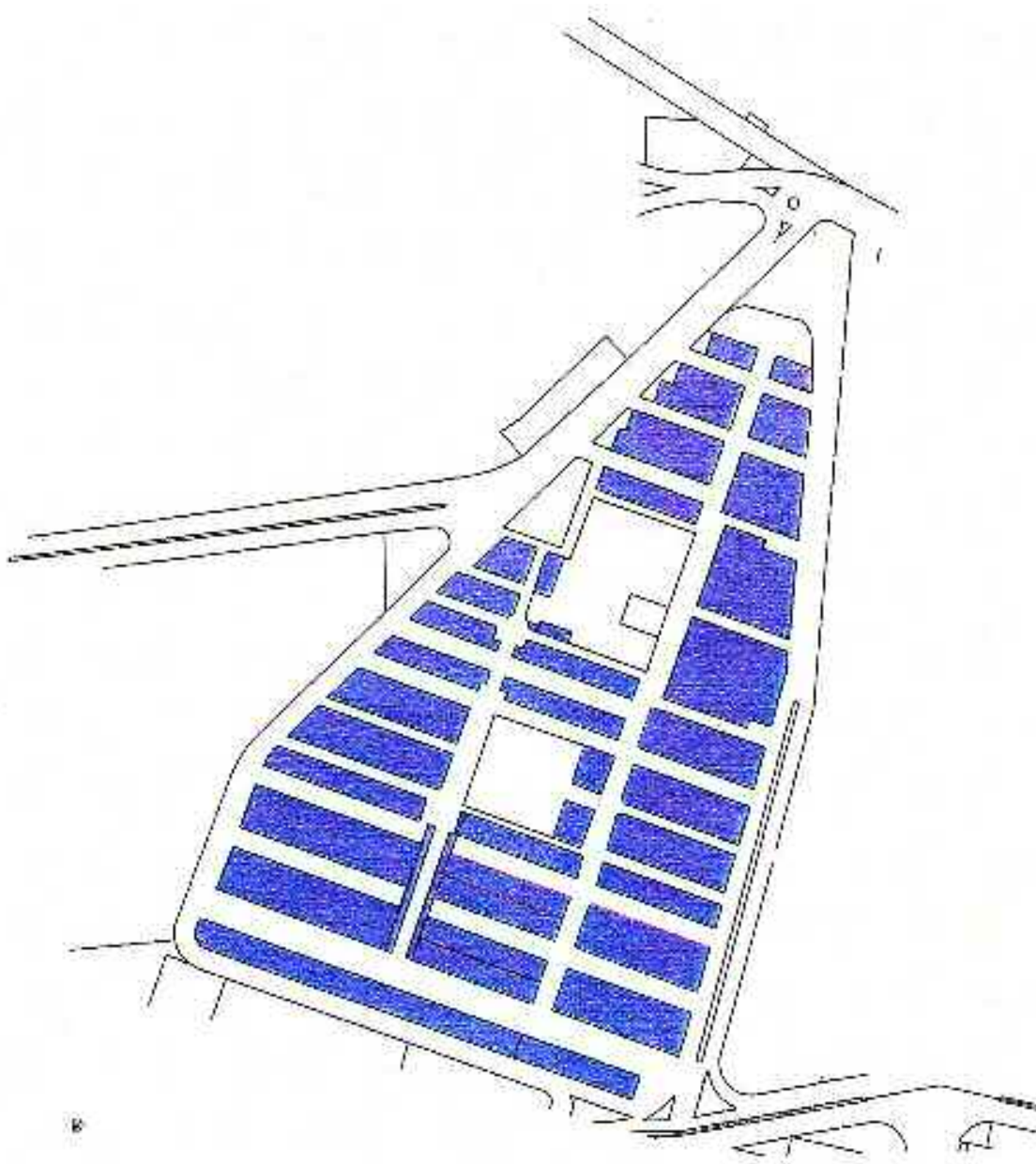
ضرورت انجام طراحی مجدد در سیستم جمع آوری



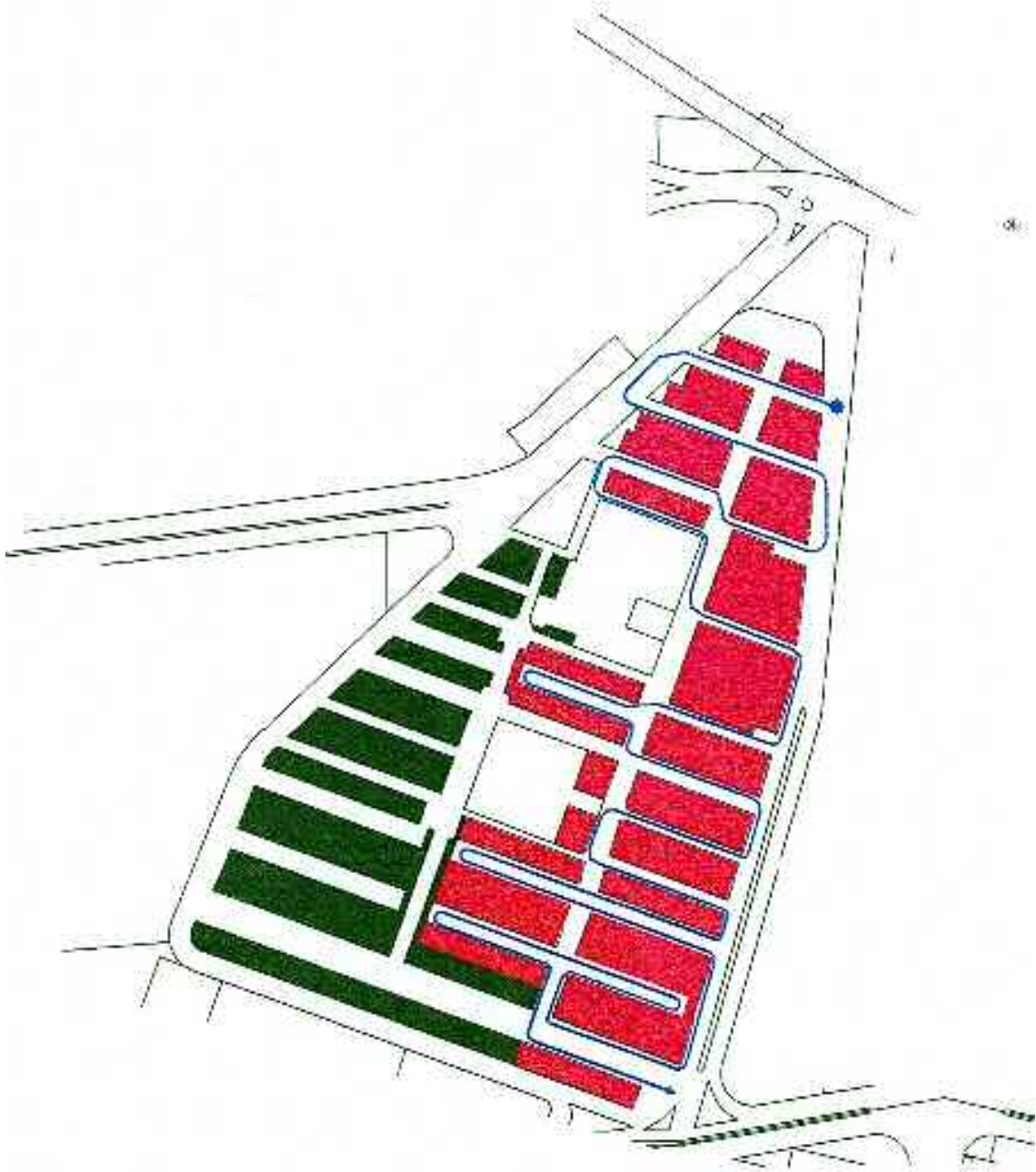
شکل شماره (۳-۴) : طرح شماتیک بازنگری و اصلاح سیستم جمع آوری



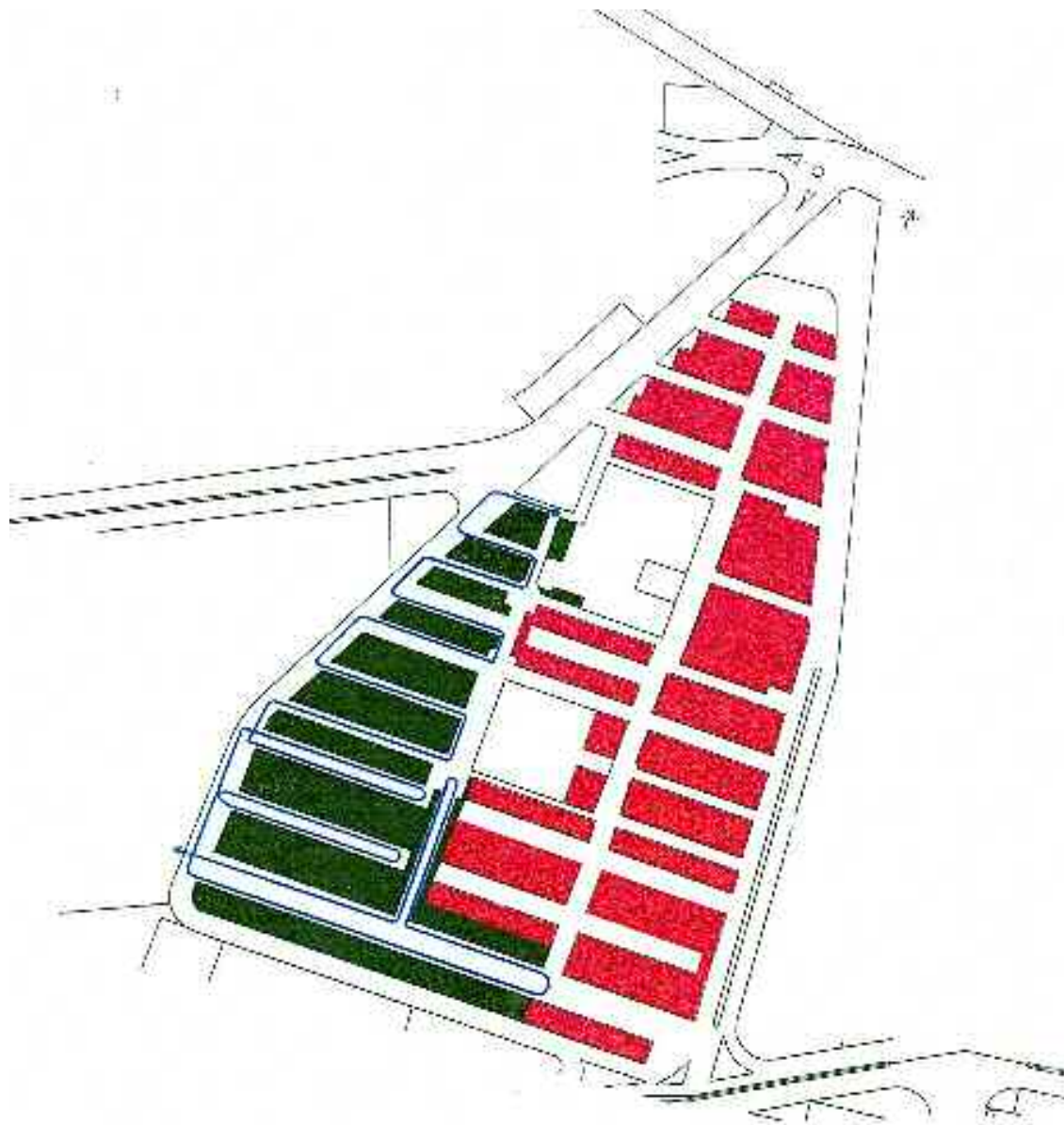
نقشه شماره ۴-۱ - بلوک بندی محدوده برداشت زایدات توسط نسیان طرح



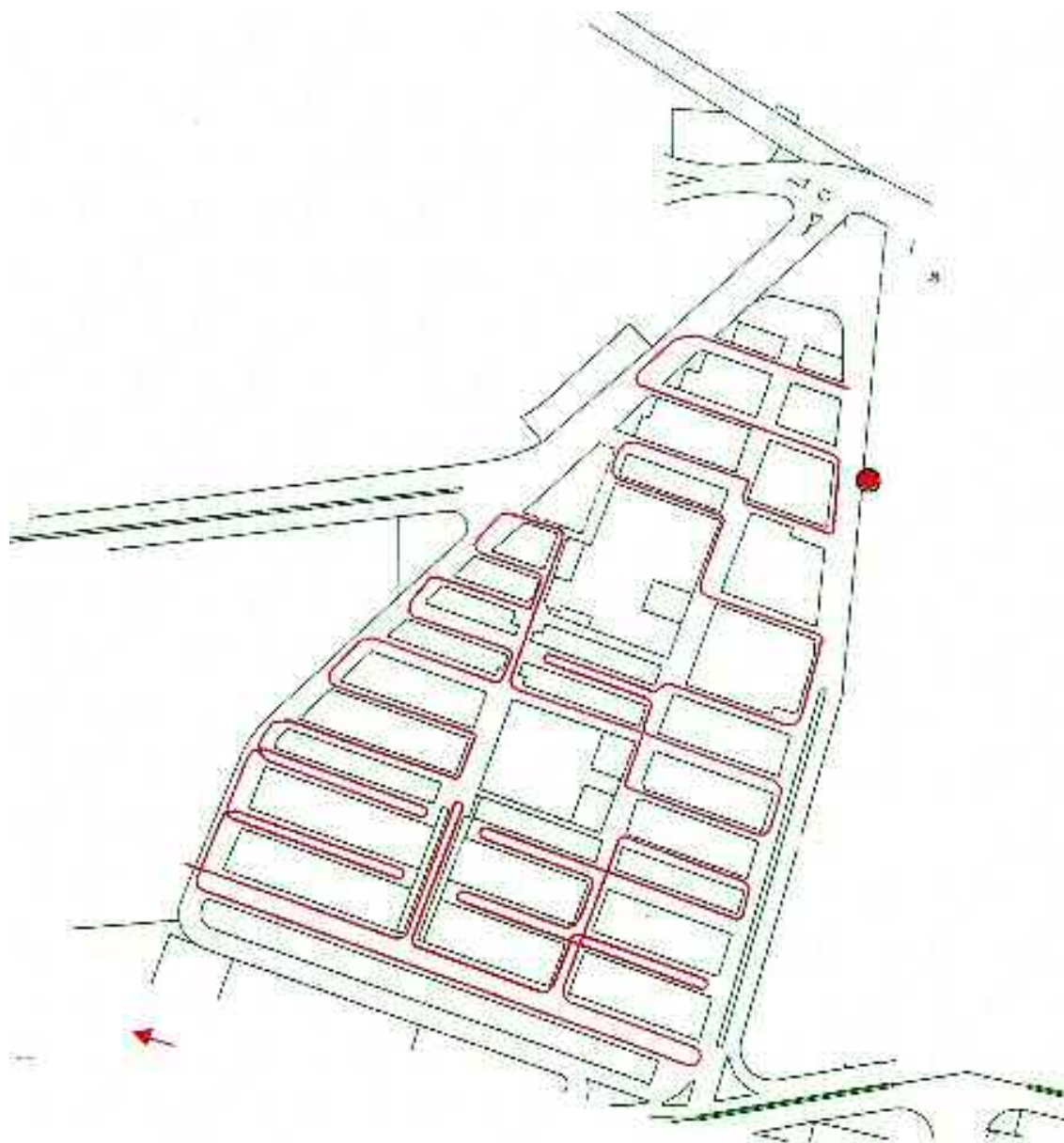
نقشه شماره ۲-۴ - بلوک بندی محدوده برداشت زایدات توسط خاور طرح



نقشه شماره ۲-۳- مسیر برداشت بلوک ۱ نایسان طرح



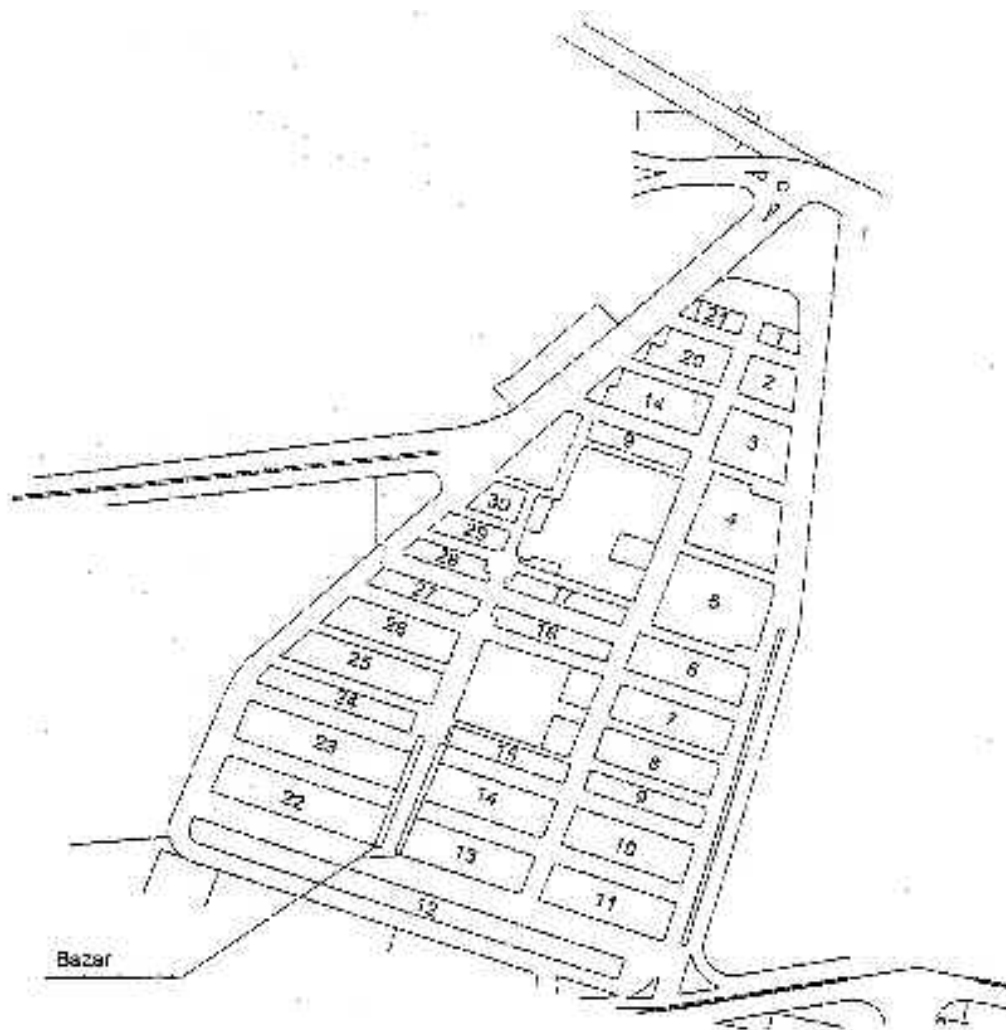
نقشه شماره ۴-۲ - مسیر برداشت بلوک ۲ نعیسان طرح



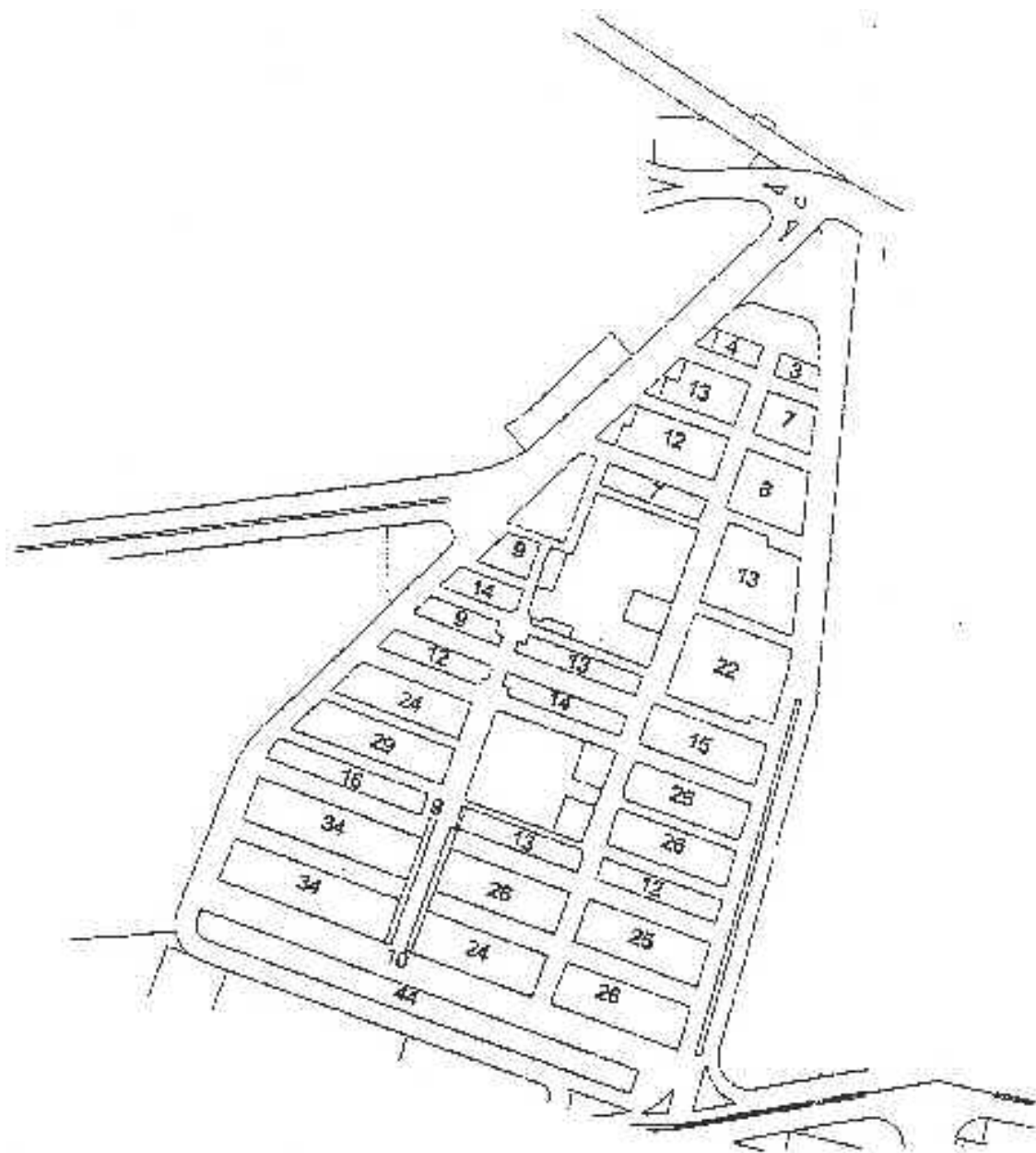
نقشه شماره ۴-۵- مسیر برداشت خاور طرح



نقشه شماره ۲-۶- محل استقرار مخازن سیستم جمع آوری مکانیزه



نقشه شماره ۴-۷- بلوکهای جمعیتی در محدوده شهری، چشمه (مقطعه ۲۲ شهرداری تهران)



نقشه شماره ۴-۸- تعداد واحدهای مسکونی در باوکه‌های جمعیتی شهرک چشمه