

به نام خدا

طرح جامع شهر امیرکلا در جلسه مورخ ۲۰ مرداد ۱۴۰۰ شورای برنامه ریزی و توسعه استان مازندران مصوب و پس از بررسی و تایید در جلسه مورخ ۱۱ آبان ۱۴۰۰ در کمیته انطباق شورای عالی شهرسازی و معماری ایران طی نامه شماره ۱۰۵۴۳۸/۳۰۰ مورخ ۱۹ آذر ۱۴۰۰ به استاندار و رئیس محترم شورای برنامه ریزی و توسعه استان مازندران ابلاغ گردید.

خلاصه اطلاعات طرح جامع شهر امیرکلا

موقعیت سیاسی	شماره و تاریخ قرارداد تهیه طرح:	شرکت مشاور تهیه کننده طرح:
استان مازندران شهرستان بابل بخش مرکزی	شماره ۲۵۳۷۱ تاریخ ۱۳۹۴/۰۴/۲۴	مهندسان مشاور بانی شهر پارس

تاریخ آخرین جلسه ی کارگروه تخصصی آموزش و شهرسازی استان	تاریخ تصویب شورای برنامه ریزی و توسعه ی استان	تاریخ تصویب در کمیته انطباق شورای عالی شهرسازی و معماری ایران	شماره و تاریخ ابلاغ به استانداری	شماره و تاریخ ابلاغ به شهرداری:
۱۳۹۹/۱۲/۲۶	۱۴۰۰/۰۵/۲۰	۱۴۰۰/۰۸/۱۹		

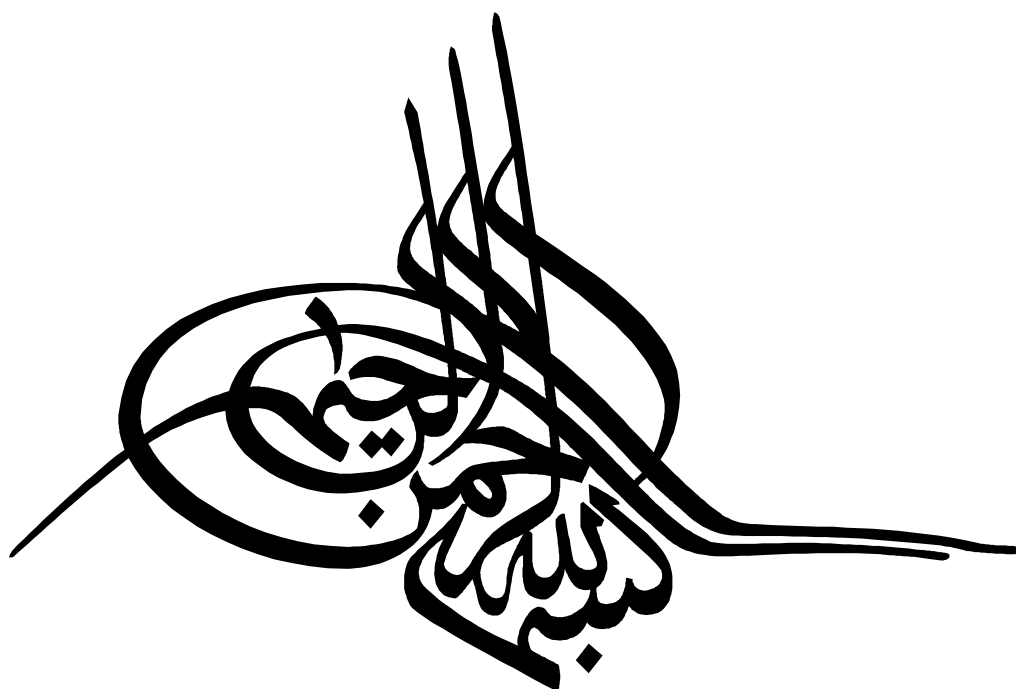
سال پایه ی طرح	جمعیت سال پایه (۱۳۹۵) - نفر	سال افق طرح	جمعیت افق طرح (۱۴۱۰) - نفر	نرخ رشد نهایی جمعیت (پیش بینی):
۱۳۹۵	۳۰۴۷۸	۱۴۱۰	۳۹۴۵۴	۱/۷۳ درصد

نوع و تاریخ تصویب طرح قبلی	نوع و تاریخ تصویب طرح قبلی	مساحت محدوده در طرح تفصیلی	مساحت حریم شهر در طرح قبلی (جامع حریم)	مساحت محدوده هدف بازآفرینی شهری	مساحت محدوده بافت تاریخی مصوب:
طرح جامع بابل و امیرکلا - ۱۳۸۱/۱۰/۲۳	طرح تفصیلی شهر امیرکلا - ۱۳۸۴/۰۷/۲۴	۷۷۷ هکتار	۱۳۰۵ هکتار	-	ندارد

تراکم خالص جمعیت در سال پایه (۱۳۹۵)	تراکم خالص جمعیت در سال افق (پیش بینی طرح جامع - ۱۴۱۰):	تراکم ناخالص جمعیت در سال پایه	تراکم ناخالص پیشنهادی در طرح جامع
۹۷،۱ نفر هکتار	۹۵،۳ نفر هکتار	۳۹ نفر در هکتار	۵۰ نفر در هکتار

مساحت مسکونی در سال پایه	مساحت مسکونی در سال افق (پیش بینی):	مساحت خدمات رفاه عمومی در سال پایه	مساحت خدمات رفاه عمومی در سال افق (پیش بینی):
۲۳۰ هکتار	۲۵۸ هکتار	۸۳،۵ هکتار	۱۵۵،۵ هکتار

سرانه پارک و فضای سبز در سال پایه (۱۳۹۵):	سرانه پارک و فضای سبز در سال افق (پیش بینی):	تراکم ساختمانی پایه (مصوب شهر):	مساحت محدوده پیشنهادی در طرح جامع	مساحت حریم شهر در طرح جامع
۰،۶ متر مربع	۸،۱۹ متر مربع	۸۰ درصد	۷۸۹ هکتار	۱۵۵۰،۶ هکتار





جمهوری اسلامی ایران
وزارت راه و شهرسازی
اداره کل راه و شهرسازی استان مازندران

دستورالعمل الزامات و ملاحظات دفاعی و پدافند غیرعامل در طرح جامع شهر/امیرکلا

مصوب مورخ ۹۶/۱۱/۲ شورایعالی شهرسازی و معماری

مهندسان مشاور بانی شهرپارس

پانز ۱۴۰۰

سازمان و عوامل اصلی انجام کار

مشاور طرح

مهرداد ضرابی معماری

مدیر طرح

عباس فرامرزی شهرسازی

مسئول فنی طرح

صابر بهرامیان شهرسازی

کارشناسان طرح

مطالعات تاریخی، حمل و نقل و کارشناس	سحر صمیمی
Gis	
مطالعات حوزه نفوذ و مطالعات اقتصادی	پریا ابریشم کار
مطالعات جمعیتی - اجتماعی	شیرین ذبیحیان
مطالعات سیما و منظر	پریسا سالاروند
مطالعات مالی - اعتباری شهرداری	مهسا مرادی
مطالعات کالبدی	صابر بهرامیان
مطالعات زیست محیطی	فاطمه نیک بین
کارشناس Gis	مهسا مرادی
کارشناس Gis	حسین کریمی
برداشت های میدانی	جمشید جلائی

تایپ و صفحه بندی

اعظم محمدی
سارا یعقوبی
نازیلا حبیبی

پیشگفتار

یکی از رویکردهای اصولی در توسعه شهری، حرکت بر مدار طرح و برنامه می باشد. امروزه برنامه دار کردن نظام توسعه شهری در چاقوب اسناد راهبردی - کاربردی طرح های جامع و تفصیلی صورت می گیرد. امری که مدیریت شهری به اتکاء داده های آن می تواند نظام رشد شهر را کنترل و هدایت کرده و بدان مفهومی توسعه ای بخشد. تحقق این امر تابعی از فرایند تصمیم گیری، تصمیم سازی و اجراء است تا چنین وجهی را مشروع و موجه بخشد.

اداره کل راه و شهرسازی استان مازندران - در پی مصوبه هیئت دولت مبنی بر تهیه طرح جامع برای همه شهرها - بر آن شده تا نقش و جایگاه توسعه ای خویش را در پرتو چنین قانونی به منصفانه ی بروز برساند. بر پایه چنین موردی بوده که انجام مطالعات طرح جامع شهر امیرکلا در قالب "تهیه طرح توسعه و عمران (جامع) شهر طی ابلاغیه شماره ۲۵۳۷۱ مورخ ۹۴/۰۴/۲۴ به این مهندسان مشاور (بانی شهر پارس) واگذار شده است. قرارداد مذکور مشتمل بر چهار قسمت می باشد که ضمن شناخت و تحلیل شهر به ارائه راهکارهای راهبردی و کاربردی در حوزه های نقش پذیری، جمعیت پذیری و رشد پذیری شهر در راستای سازماندهی فضایی - کالبدی آنها می پردازد. مجلد پیش رو در برگزیده مطالعات پدافند غیرعامل طبق مصوب مورخ ۹۶/۱۱/۲ شورایعالی شهرسازی و معماری می باشد. بدیهی است که اگر به این یافته ها با نگاه منتقدانه به گونه ی منصفانه نگرسته شود موجبات باز پیرایی ناسره را از سره فراهم آورده و نتیجه را به سطحی بالاتر، ارتقاء می دهد. چنین امری دیگران را نه در تقابل با ما که در تعامل با هم قرار می دهد.

در انتها جای آن دارد که این مشاور از کلیه عزیزانی که با رویکرد های اخلاقی- رفتاری و علمی - فنی، ما را در فراز و فرودهای این پروژه یاری و یابوری نمودند تشکری وافر نماید که بی شک، مدیرکل راه و شهرسازی استان مازندران (جناب آقای سیدمحمد نظری)، معاونت محترم معماری و شهرسازی آن اداره (جناب آقای مهندس پاکدامن) و کارشناسان فهیم و صبور آن اداره بویژه جناب آقای دکتر نصیری خلیلی، و همچنین شهردار محترم شهر امیرکلا (جناب آقای مهندس اسدی)، مسئولین و کارشناسان دفتر فنی و عمرانی شهرداری (آقایان مهندس حسن پور، مهندس حاج میرزایی) و اعضای محترم شورای شهر امیرکلا جزء این افراد محسوب می شوند.

امید آن می رود که راهنمایی ها، انتقادات و پیشنهادات سازنده این عزیزان و دلسوزان امر در راستای پربار شدن طرح و برنامه، تداوم یابد. عزت و موفقیت روز افزون همگان را از درگاه ایزد منان آرزومندیم.

با سپاس

مهندسان مشاور بانی شهر پارس

پائیز ۱۴۰۰

فهرست مطالب.....	صفحه
1- واژگان کلیدی (تعاریف ارائه شده در متن دستورالعمل).....	۱۲
۲- الزامات و ملاحظات دفاعی و پدافند غیرعامل در طرح های توسعه و عمران شهری.....	۱۳
۱-۲- حریم و محدوده شهر.....	۱۳
2-1-1- الزامات و ملاحظات پدافند غیرعامل در مکان یابی مراکز کلیدی.....	۱۴
۲-۱-۲- مراکز خطرزای شهری.....	۱۷
2-1-3- مراکز خطرزای غیرشهری.....	۱۹
2-1-4- جهت گیری توسعه شهر.....	۱۹
2-1-5- تعیین جهات توسعه شهرهای مرزی.....	۲۰
2-2- موقعیت جغرافیایی.....	۲۰
2-2-1- عوارض طبیعی در مکان یابی مراکز کلیدی.....	۲۰
۲-۲-۲- شناسایی و مکانیابی سایت های استقرار موقت جمعیت.....	۲۱
۳-۲- زمین شناسی.....	۲۳
2-3-1- انتخاب عرصه های ایمن جهت استقرار مراکز کلیدی شهر براساس شاخص های زمین شناسی.....	۲۳
۲-۳-۱-۲- آنالیز زمین.....	۲۵
۳-۳-۲- جنس خاک.....	۲۵
۲-۳-۳-۲- زلزله.....	۲۷
2-4- منابع آب.....	۲۸
2-4-1- اصل پراکندگی در توزیع خدمات مربوط به تامین آب.....	۲۹
۲-۴-۲- منابع تامین آب متنوع.....	۲۹
2-5- محیط زیست.....	۳۰
2-5-1- جهت وزش باد در استقرار مراکز.....	۳۰
به جهت وزش باد در استقرار مراکز خطرساز به عنوان عامل تشدیدکننده پیامدهای ناشی از رخداد تهدیدات در تاسیسات توجه شود. رعایت این موضوع از موارد الزامی دستورالعمل در نسبت با شهر امیرکلا می باشد.....	۳۰
۲-۵-۲- توسعه آبی شهر و حرایم آب های سطحی.....	۳۱
۶-۲- کالبدی.....	۳۱
2-6-1- چند عملکردی بودن فضاهای کالبدی و سهولت دسترسی.....	۳۱
۲-۶-۲- کالبدی و دسترسی مناسب به مراکز تامین ایمنی و امداد رسانی.....	۳۴
2-6-3- احداث و ایجاد کاربری های بزرگ مقیاس شهری در ورودی های اصلی.....	۳۴

- 2-7- بافت و سازمان شهری ۳۵
- 2-7-1- الگوی توسعه و فرم های باز شهری ۳۵
- 2-7-2- بافت های نفوذناپذیر و غیرمنتظم شهری ۳۵
- ۸-۲- دسترسی ها و حمل و نقل ۳۵
- 2-8-1- سلسله مراتب شبکه معابر شهری ۳۵
- 2-8-2- استقرار زیرساخت های امداد و نجات در مجاورت شبکه راه های ارتباطی شهر ۳۶
- 2-8-3- سایت های امداد و نجات در مجاورت و نزدیکی معابر بین شهری در حریم شهر ۳۶
- 2-8-4- ارتفاع ساختمان و عرض مناسب معابر در کاهش خطر ریزش آوار ۳۸
- ۸-۲-۵- الگوی شبکه معابر شهر های مرزی ۳۸

فهرست نقشه ها..... صفحه

نقشه شماره 1-پراکنش نقاط کلیدی و مراکز حیاتی و مهم در شهر امیرکلا.....	۱۶
نقشه شماره 2 -نقاط خطرزای شهری امیرکلا.....	۱۸
نقشه شماره ۳- موقعیت سایتهای پیشنهادی اسکان موقت.....	۲۲
نقشه شماره ۴-فضاهای چند عملکردی.....	۳۳
نقشه شماره ۵-شریان های امدادی.....	۳۷
نقشه شماره ۶-ایده کلی پدافند غیرعامل در محدوده شهر و حریم شهر.....	۴۱

مقدمه

نظام دفاعی یک کشور به دو نوع عامل و غیر عامل تقسیم می شود که پدافند غیر عامل به مجموعه اقدامات غیرمسلحانه ای گفته می شود که موجب کاهش آسیب پذیری نیروی انسانی، ساختمان ها، تاسیسات، تجهیزات، سرمایه ها و شریان های کشور در مقابل عملیات خصمانه و مخرب دشمن می گردد.

امنیت و عوامل امنیتی به عنوان یکی از مولفه های مهم در تعیین مکان کاربری های شهری است. مسئله حفاظت از پدیده ها و تاسیسات و تجهیزات شهری و دفاع از شهروندان در برابر مخاطرات طبیعی و غیر طبیعی (به ویژه در مقابل حمله در زمان جنگ) در شهرها از اهمیتی خاص برخوردار است.

در محیط بسیار پرشتاب جنگ مدرن می توان انتظار داشت که آسیب های وارده بر انواع ساختمان های عمومی منتخب در صورت مساعد بودن روند جنگ از نظر مهاجم، در حد صفر باشند و اصلاً مورد حمله قرار نگیرند. چون همانگونه که کلاوزویتس گفته است: "هرگونه صرف غیرضروری زمان و هر گونه انحراف از مسیر اصلی، تلف کردن نیرو محسوب شده و با تدبیر استراتژیک ناسازگار است"

اما در صورت ناکامی مهاجم در نیل به اهداف مورد نظر، حمله به مناطق شهری و همچنین ساختمان های عمومی نیز محتمل است. زیرا همانگونه که گیولیو دوهت در تائید اهمیت عنصر سرعت در تخریب گفته است، مهاجم باید تلاش کند که "بیش ترین خسارت را در کوتاه ترین زمان ممکن وارد آورد." حال این تخریب ممکن است فیزیکی، انسانی، روانی، و یا ترکیبی از تمام آنها باشد. (حسینی، ۱۳۸۶: ۱۸)

نکته مهم آن است که در صورت تصمیم مهاجم به حمله، هدف به سرعت، بدقت، و به شدت بمباران می شود. روش مقابله با این نوع آسیب پذیری تابع نوع و رده عملکردی هر یک از کاربری های شهری است. به طوری که اگر دارای ارزش نظامی باشند، حتماً مورد حمله قرار می گیرند. (همان)

طبق مدل جنگ مدرن (جنگ موازی و متقارن)، اصلی ترین اهدافی که در حمله به یک کشور باید به سرعت نابود شوند و دارای ارزش نظامی زیادی هستند به ترتیب زیر عبارتند از:

- مراکز فرماندهی (سیاسی، اداری، اقتصادی، نظامی و انتظامی).
- مراکز ارتباطی (فرودگاه ها، پایانه ها، راه آهن، بنادر، جاده ها، پل ها، شبکه های مخابراتی.. مراکز صدا و سیما).
- زیربنایها شامل:
- مخابرات، صنایع و کارخانه ها، نیروگاه ها، پالایشگاه ها و پست های فشار قوی، انبارهای صنعتی، تاسیسات شهری: بدلیل عدم رعایت اصول مکانیابی آنها بر اساس الزامات و ملاحظات دفاعی و امنیتی و زیست محیطی، بسیاری از اینگونه مراکز در درون یا کنار شهرها احداث شده و توسعه یافته اند.
- تصفیه خانه ها، مخازن ذخیره سوخت و آب: این تاسیسات که بسیار حیاتی و حساس هستند، در برابر حملات نظامی بسیار آسیب پذیرند.

اهداف سه گانه فوق را می توان به عنوان اهداف گروه اول معرفی نمود که دارای عملکرد فراملی و ملی هستند. اما بسیاری از اینگونه مراکز در درون مناطق شهری جای گرفته اند و وجود آنها در زمان جنگ حمله به شهرها را توجیه می کند و اغلب موجب آسیب دیدن بخش های غیرنظامی شهرها نیز می گردد. از اینرو به سادگی می توان جنگ های مدرن را

جنگ‌هایی مبتنی بر مجموعه‌ای از حملات سلسله مراتبی معرفی نمود. بدین ترتیب، در موج اول حملات، کلیه کاربری‌های سیاسی، نظامی، اقتصادی، ارتباطی با مقیاس عملکردی فراملی و ملی مورد حمله قرار می‌گیرند. در موج‌های بعدی، کاربری‌های یاد شده با مقیاس عملکردی منطقه‌ای، ناحیه‌ای و شهری مورد هجوم قرار می‌گیرند. انتظار حمله به دیگر انواع کاربری‌ها، متناسب با اهداف مهاجم و در مراحل بعدی قابل پیش‌بینی است. (حسینی، ۱۳۸۶: ۲۱)

از آنجا که عمده‌ترین کانون تمرکز کاربری‌ها و عملکردها، مناطق شهری است، بنابراین بلافاصله با آغاز جنگ، شهرها در شرایط جنگی و بحرانی قرار می‌گیرند. از این‌رو بر پایه چنین فرضیه‌ای استنباط می‌شود که در دوران جنگ‌های مدرن کاربری‌های رده‌های ناحیه و محله مواجه با کمترین سطح تهدید و احتمال آسیب‌پذیری در برابر حملات نظامی دشمن هستند. از این‌رو بهترین محیط برای اتخاذ تدابیر و طرح‌های پدافند غیرعامل و نیز تمرکز بارگذاری‌های محیطی به ویژه در ایام بحرانی محسوب می‌شوند. صرب‌ها با درک صحیح این موضوع توانستند در طول مدت حملات نظامی نیروهای ناتو، نیروها و امکانات خود در درون مدارس و منازل و مانند آن پخش نمایند. اما بهره‌برداری موفق از چنین مزیتی مشروط به عدم استقرار یا مجاورت کاربری‌ها و ساختمان‌های حساس (دارای ارزش نظامی) با محیط تمرکز و توسعه کاربری‌های محله‌ای و ناحیه‌ای در شهر است. بررسی ویژگی کاربری‌ها و عملکردهای شهری در هنگام جنگ از دو حیث زیر مهم می‌باشد:

- تشخیص نقاط هدف دشمن و از این‌رو شناسایی نقاط آسیب‌پذیر
- تشخیص عملکردها و مکان‌هایی که بتوان از آنها جهت تأمین خدمات پشتیبان در نسبت با پناهگاه‌ها بهره جست
- کاربری‌های شهری اهمیت خود را از دو جنبه‌ی کالبد و عملکرد بازمی‌یابند و برحسب این دو ویژگی، اولویت‌سنجی می‌شوند. عموماً سه رویکرد در نسبت با اولویت‌های حمله وجود دارد:
- کاربری‌هایی که جزء اهداف استراتژیک بوده و اولویت اول حمله می‌باشند
- کاربری‌هایی که جزء اهداف جنگ روانی بوده و اولویت دوم حمله می‌باشند
- کاربری‌هایی که فاقد ارزش حمله‌ی نظامی می‌باشند

در این بین کاربری‌های وجود دارند که در هنگام حملات تغییر نقش داده و بعنوان کاربری‌های واجد نقش پشتیبان از آن‌ها استفاده می‌شود که در سه سطح قابل دسته‌بندی هستند. خدمات پشتیبان سطح ۱ (بیمارستان، دبیرستان، هنرستان، ورزشگاه، رستوران - سالن بزرگ هتل، مسافرخانه، پارکینگ‌ها، کتابخانه، سینما، موزه) خدمات پشتیبان سطح ۲ (مراکز آموزشی راهنمایی و تجهیزات شهری مراکز امدادی آتش‌نشانی) خدمات پشتیبان سطح ۳ (درمانگاه و مراکز بهداشتی درمانی، مراکز آموزشی ابتدایی، ورزشی)

همچنین فضاهای سبز شهری یکی از کاربری‌هایی است که می‌توان برای کاربردهای متعدد دفاعی و غیردفاعی از آن بهره برد. توجه به توسعه فضای سبز مصنوع در درون شهر و پیرامون آن جهت اختفای ساکنین در مواقع پرواز جنگنده‌های دشمن با هدف بمباران سکونتگاه و یافتن استقرار تجمعات انسانی، سبب کاهش تلفات و خسارات وارده می‌شود. بر این اساس در تعیین نیازمندیها می‌بایست به گسترش فضاهای باز و سبز شهری و مکانیابی پراکنده این فضاها به طوریکه بتوان در مواقع وقوع جنگ و یا تهدید دشمن دسترسی سریع داشت، توجه نمود.

جدول شماره ۱: اولویت بندی دشمن در حمله برحسب کاربری های شهری

کاربری	اولویت دشمن	اولویت اول حمله (هدف استراتژیک)		اولویت دوم حمله (هدف: جنگ روانی)		فاقد ارزش حمله	
		کالبد	عملکرد	کالبد	عملکرد	کالبد	عملکرد
اداری	بانک					*	
	ساختمان های دولتی و وزارت خانه ها	*	*				
	شرکت های خصوصی					*	*
تجاری	مراکز خرید، پاساژها			*	*		
	نانوایی ها			*		*	*
فرهنگی و مذهبی	فرهنگسرا، موزه، کتابخانه، سینما، نمایشگاه ها			*	*	*	*
	مساجد و حسینیه ها			*			
ورزشی	باشگاه های سرپوشیده					*	*
آموزشی	مدارس و دانشگاه ها				*	*	*
صنعتی	کارگاه ها					*	*
	انبارها (صنعتی)		*	*			
	کارخانه ها		*	*			
بهداشتی و درمانی	بیمارستان ها و دیگر ابنیه های درمانی			*	*		
	راه آهن و فرودگاه		*	*			
	مترو		*	*			
حمل و نقل	پایانه اتوبوس بین شهری			*	*	*	*
	پایانه اتوبوس و متروی درون شهری			*	*		
	پارکینگ ها			*	*		
جهانگردی	هتل ها و مسافرخانه ها			*	*	*	*
	اردوگاه ها			*	*		
	رستوران ها و سالن های بزرگ			*	*	*	*
تاسیسات شهری	آتش نشانی		*	*			
	پست برق و گاز و منابع آب		*	*			
نظامی	پادگان ها و مراکز نظامی		*	*			
رسانه و ارتباط جمعی	مرکز صدا و سیما		*	*			
	مخابرات		*	*			

کاربری ها برپایه ی نوع فعالیت و مقیاس عملکردی که دارند واجد اهمیت متفاوتی در نزد دشمن می باشند. این کاربری ها برپایه میزان اهمیتشان به دو اولویت اول و دوم حمله دشمن تقسیم می شوند. عدم دستیابی دشمن به اهداف مورد نظر او را در مراحل بعدی جنگ وارد مرحله ی جدیدی خواهد نمود که به واسطه ی آن برخی از عملکردهای عمومی (اگرچه این کاربری ها در اولویت های حمله نیستند ولی هنگامی که دشمن در پی جنگ روانی باشد، مورد حمله قرار می گیرند) را مورد هدف قرار خواهد داد عملکردهایی هستند در وضعیت های جنگی مورد هدف نیستند و به دلیل ویژگی هایی که دارند می توان از آن ها به عنوان خدمات پشتیبان برای پناهندگان بهره گرفت. این عملکردها برپایه نوع و شعاع عملکرد فعلی و مساحت به سه سطح تقسیم می شوند.

۱- واژگان کلیدی (تعاریف ارائه شده در متن دستورالعمل)

حریم شهر: قسمتی از اراضی بلافصل پیرامون محدوده شهر که نظارت و کنترل شهرداری در آن ضرورت دارد و از مرز تقسیمات کشوری یعنی شهرستان و بخش مربوطه تجاوز ننماید.

محدوده شهر: حدکالبدی موجود شهر و توسعه آتی در دوره طرح جامع و تا تهیه طرح مذکور، در طرح هادی شهر که ضوابط و مقررات شهرسازی لازم الاجرا می باشد.

مراکز کلیدی: مراکزی که بنا به دلایل مختلف جزو اولویت های اهداف دشمنان قرار داشته و عملکرد کشور، منطقه ای از کشور، شهر، منطقه شهری و ناحیه شهری به آن ها وابسته می باشد. از جمله:

مراکز کلان سیاسی، مراکز تصمیم گیری و مدیریت شهری، مراکز مدیریت بحران منطقه ای، صدا و سیما و تاسیسات مرتبط، فروشگاه ها و مراکز تجاری بزرگ، پل های بزرگراهی، ساختمان اصلی بانک ها، صنایع دفاعی، ایستگاه ها و مراکز عمده حمل و نقل عمومی.

فضای چندمنظوره: قابلیت بهره برداری عملکردهای متفاوت از یک فضای معین در شرایط عادی و بحرانی ناشی از تهدیدهای دشمن (برای مثال فضای امن پناهگاهی، یکی از این فضاها می باشد)

مراکز خطرزا: مراکزی هستند که به صورت بالقوه پتانسیل ایجاد آسیب به دارایی ها و اثر منفی بر منافع را دارند. در دستورالعمل حاضر، این مراکز به دو دسته تقسیم شده است:

مراکز خطرزای شهری نظیر "پمپ بنزین، پست و ایستگاه های تقلیل فشار گاز و پمپ گاز، ایستگاه های CNG، انبارهای توزیع کپسول های تحت فشار، مراکز تحقیقاتی درمانی حاوی مواد پرتوی-زیستی، مجتمع های تجاری حاوی مواد قابل اشتعال/انفجار"

مراکز خطرزای غیرشهری نظیر "مراکز مهمات سازی، مراکز اسلحه سازی، زاغه مهمات، تاسیسات هسته ای، صنایع شیمیایی و پتروشیمی، نیروگاه ها، پالایشگاه، مخازن سوخت و سدها"

بافت نفوذناپذیر: بلوک هایی که بیش از ۵۰ درصد معابر آن عرض کمتر از ۶ متر دارند (مصوبه شورای عالی شهرسازی و معماری ایران، مورخه ۸۵/۲/۱۱، شاخص های شناسایی بافت فرسوده)

الزام: باید و نبایدی که رعایت آن برای به ثمر رسیدن نتایج مطلوب، امری ضروری است.

ملاحظه: توصیه ای که رعایت آن باعث اثربخش تر شدن و تحقق یک موضوع می شود و جنبه پیشنهادی دارد.

گروه بندی شهرها

- گروه ۱: مراکز استان ها
- گروه ۲: شهرهای بالای ۲۰۰۰۰۰ نفر جمعیت به جز مراکز استان ها
- گروه ۳: شهرهای مرزی
- گروه ۴: سایر شهرها

از آنجا که جمعیت موجود امیرکلا در سال ۱۳۹۵ بالغ بر ۳۰۴۷۸ و اندازه جمعیتی آن در افق طرح بالغ بر ۳۹۴۵۴ نفر پیش بینی شده است در این دستورالعمل در گروه ۴ یعنی دسته ی سایر شهرها قرار می گیرد.

۲- الزامات و ملاحظات دفاعی و پدافند غیرعامل در طرح های توسعه و عمران شهری

براساس دستورالعمل جدید سازمان پدافند غیرعامل موارد و بندهای قابل بررسی در شرح خدمات یکسان طرح های جامع در این قسمت بطور خلاصه و جمع بندی ارائه شده است

۱-۲- حریم و محدوده شهر

۱-۱-۲- الزامات و ملاحظات پدافند غیرعامل در مکان یابی مراکز کلیدی

از آنجا که شهر امیرکلا در گروه ۴ دسته بندی شهرها طبق دستورالعمل پدافند غیرعامل قرار دارد، طبق دستورالعمل باید **ملاحظات** پدافند غیرعامل را در این زمینه (مکان یابی مراکز کلیدی) رعایت گردد. از این رو در ادامه به تبیین ملاحظات و موارد مربوطه در این زمینه پرداخته می شود.

مراکز کلیدی مشتمل بر مراکز حیاتی، حساس و مهم شهر بوده که در ادامه به ملاحظات، شرایط و الزامات آن ها در شهر امیرکلا پرداخته می شود.

از آنجا که **مراکز حساس و حیاتی** نظیر نیروگاههای هسته ای و پالایشگاه ها از اهداف اساسی دشمن به شمار می آیند و وجودشان در شهر از عوامل تهدیدکننده شهر به شمار می روند و امنیت شهروندان را با مخاطره روبرو می سازند، بنابراین مکان یابی چنین مراکز تاسیساتی در محدوده قانونی شهر توصیه نمی شود. شهر امیرکلا نیز در وضع موجود و پیشنهادی فاقد چنین مراکزی در محدوده ی شهر می باشد.

مراکز حیاتی مراکزی هستند که در صورت انهدام کل یا قسمتی از آنها موجب بروز بحران، آسیب و صدمات جدی و مخاطره آمیز در نظام سیاسی، سامانه های هدایت، کنترل و فرماندهی، تولیدی و اقتصادی، پشتیبانی، ارتباطی و مواصلاتی، اجتماعی، دفاعی با سطح تاثیرگذاری سراسری در کشور گردد.

مراکز حساس مراکزی هستند که در صورت انهدام کل یا قسمتی از آنها موجب بروز بحران، آسیب و صدمات جدی و مخاطره آمیز در نظام سیاسی، سامانه های هدایت، کنترل و فرماندهی، تولیدی و اقتصادی، پشتیبانی، ارتباطی و مواصلاتی، اجتماعی، دفاعی با سطح تاثیرگذاری محلی در کشور گردد.

مراکز مهم شهر و مرتبط با موضوع پدافند غیرعامل را می توان در ۴ دسته کلی تقسیم نمود:

- مراکز تامین ایمنی و امداد رسانی
- مراکز فعالیت های سیاسی - اداری
- مراکز تاسیسات شهری
- شبکه های تاسیساتی شهر

الف- مراکز تامین ایمنی و امداد رسانی

این مراکز در هنگام وقوع بحران، جهت پناه گرفتن، امداد و نجات مورد نیاز شهروندان می باشند. بیمارستان ها، درمانگاه ها، مراکز آتش نشانی، پناهگاه ها، مراکز سوخت، انبار مواد غذایی و.. از این دسته اند. به لحاظ ضرورت وجود این مراکز در نقاط مختلف شهر و اهمیت تامین امنیت شهروندان، لازم است چنین مراکزی در کلیه بافت های شهری در نظر گرفته شوند. بدیهی است چنین مکان هایی در کلیه نقاط شهر باید از استحکام کافی برخوردار باشند. از آنجا که بافت حاشیه ای اغلب در محدوده قانونی شهر شکل نمی گیرد و فاقد دسترسی به زیرساخت های شهری است، امکان تامین مراکز ایمنی و امداد رسانی در این گونه بافت ها فراهم نمی باشد. از طرفی بافت های حاشیه ای از استحکام کافی برخوردار نیستند و فاقد ایمنی می باشند. لذا لازم است تا تهیه و تصویب طرح جامع درخصوص تخریب یا مقاوم سازی این بافت ها با توجه به شرایط شهر مورد نظر مسئولین محلی تصمیمات لازم اتخاذ گردد.

ب- مراکز فعالیت های سیاسی و اداری

این مراکز به دلیل عملکرد اداری و سیاسی و انجام هماهنگی ها بین بخش های مختلف کشور از اهمیت برخوردار هستند. بعنوان مثال؛ وزارتخانه ها و استانداری ها در این دسته از مراکز جای می گیرند. وجود مراکز مذکور در شهرها لازم و اجتناب ناپذیر می باشند و علاوه براین که باید امنیت شان در شهر حفظ شود، نباید امنیت شهروندان را به خطر اندازند. مکان یابی این گونه مراکز در بافت شهر باید از ایمنی کامل برخوردار باشند. پیش بینی این مراکز در بافت های قدیمی نواحی شهری امکان پذیر است. زیرا این بافت ها از زیرساخت های شهری برخوردار بوده و معمولا تامین دسترسی در شرایط بحرانی (بسته به ویژگی های شهر) امکان پذیر می باشد. از طرفی عملکرد این مراکز ایجاب می کند بتوانند با بخش های مختلف شهر در ارتباط باشند و برای شهروندان قابل دسترس باشند. لذا نمی توان آن ها را در بافت های حاشیه ای یا در خارج شهر در نظر گرفت.

ج- مراکز تاسیساتی شهر

این گونه مراکز علاوه بر اینکه سبب جلب توجه دشمن در داخل شهر می شوند عواقب زیست محیطی خطرناکی نیز برای شهروندان در پی دارند. به عنوان مثال نیروگاه های برق شهری از یک طرف هدف مهم دشمن به شمار می روند، زیرا با قطع برق یک شهر، عملکرد شهر مختل می شود، از طرف دیگر تاثیرات نامطلوب بر سلامت شهروندان دارند. مکان یابی این گونه تاسیسات در شهر توصیه نمی شود، در صورتی که امکان مکان یابی چنین تاسیساتی در خارج از شهر فراهم نباشد. پیشنهاد می شود در بخش بیرونی شهر (جایی که تراکم جمعیت کمتر و بافت شهری پراکنده تر باشد) پیش بینی شوند.

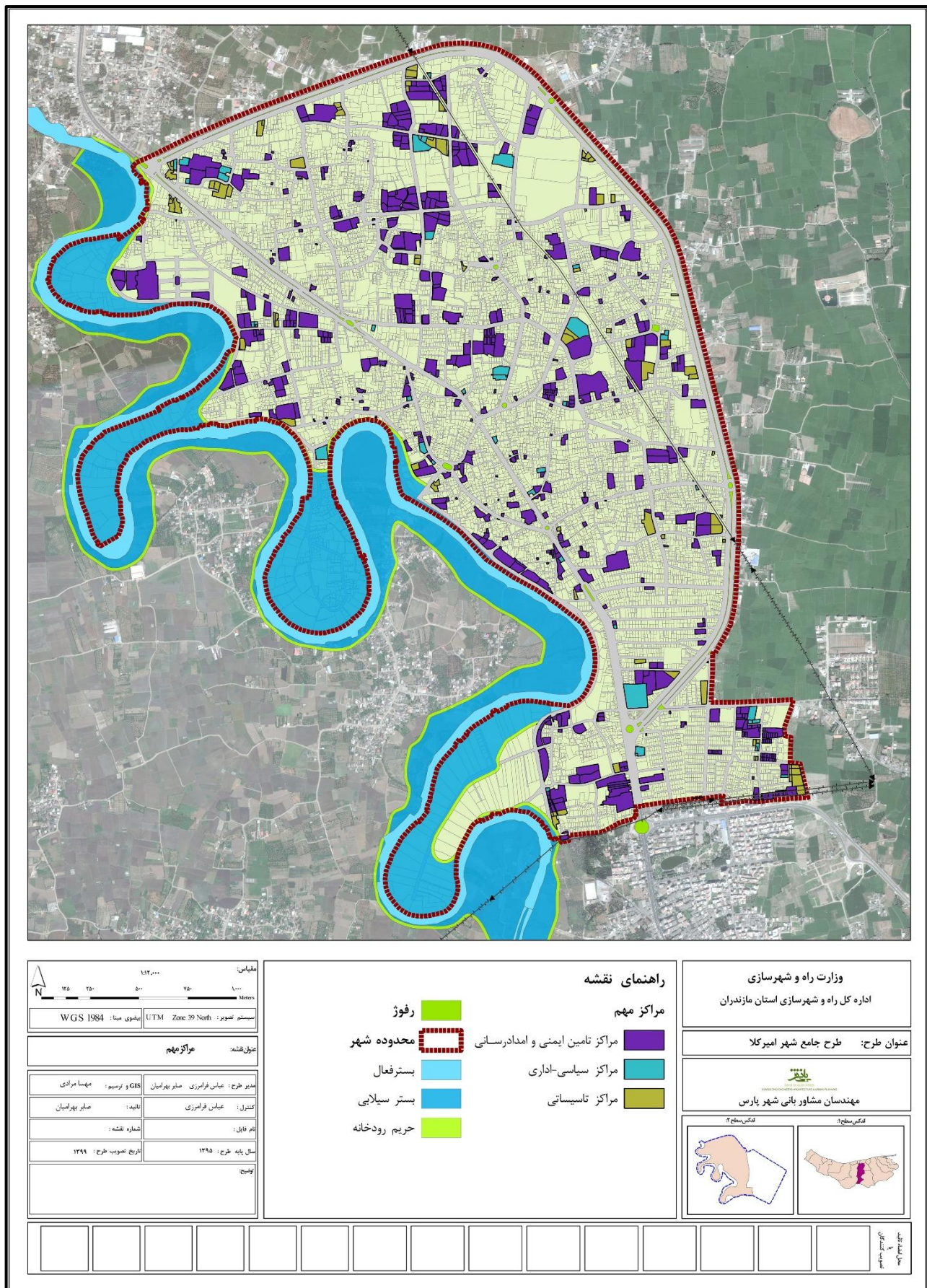
د- شبکه های تاسیساتی شهر

علاوه بر مراکز تاسیسات شهر که در یک محل خاص شکل می گیرند، شبکه های تاسیساتی شهری نظیر، تونل های مترو و تونل های مشترک زیرساخت های شهری (محل عبور کابل فیبر نوری و...) در نقاط مختلف شهر وجود دارند. این مسئله به شرایط محیطی طبیعی یک شهر بستگی دارد. بطور کلی ضرورت دسترسی به زیرساخت های شهری در کلیه نقاط شهری ایجاب می کند که این شبکه ها در کل بافت شهری توزیع شوند. در این راستا لازم است تا شبکه تاسیسات شهری از استحکام کافی و لازم در برابر تهدیدات غیرطبیعی در کلیه نقاط شهری برخوردار باشند.

نقاط کلیدی و مهم موجود شهر عمدتاً در قسمت های مرکزی و در بافت میانی شهر واقع شده اند. این بافت علاوه بر مجاورت نقاط کلیدی و همچنین مراکز حساس و مهم به لحاظ استقرار در مجاورت محور بین شهری کمربندی و بلوار امام واجد اهمیت های فوق العاده است.

اگرچه مراکز حساس و حیاتی خاصی در شهر امیرکلا موجود نمی باشد اما حسب میزان برخورداری شهر از مراکز مهم می توان موقعیت های موجود و پیشنهادی مراکز کلیدی شهر را که طبق دستورالعمل مکان گزینی شدند ارائه داد. همچنین وجود ایستگاه تبدیلی برق در انتها الیه جنوب شهر که در محدوده ی شهری بابل قرار گرفته است بر اهمیت موضوع پدافند غیرعامل افزوده است.

نقشه شماره 1 پراکنش نقاط کلیدی و مراکز حیاتی و مهم را در شهر امیرکلا نشان می دهد.

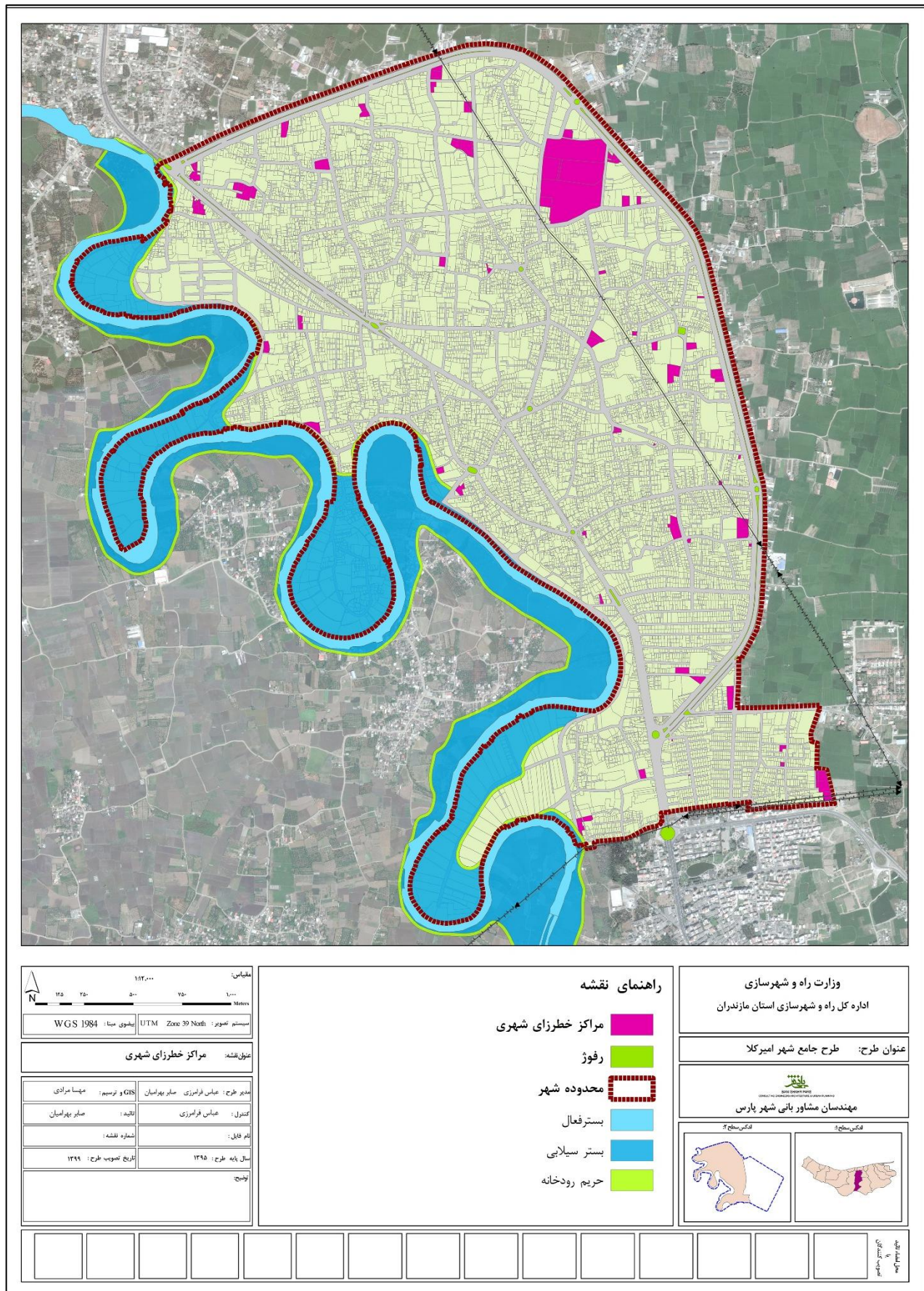


۲-۱-۲- مراکز خطرزای شهری

مراکز خطرزای شهری که وجود آن ها در داخل محدوده شهر موجب آسیب پذیری شهر و کاربری های مجاور در زمان تهدیدات می شود، نباید در اماکن پرجمعیت و متراکم شهری، مراکز کلیدی و یا در مجاورت یکدیگر جانمایی شود. و رعایت معیارهای مکانی آن در شهر **امیرکلا الزامی** می باشد.

مراکز خطر زای شهری در امیرکلا شامل پمپ بنزین ها، مراکز CNG، و برخی نقاط توزیع کپسول های گاز مایع است که انتقال و پرکردن کپسول های کوچک را نیز انجام می دهند. علاوه بر این ترانس های زمینی برق و برخی از تاسیسات و تجهیزات شهری نیز در زمره مراکز خطر لحاظ شده اند. مراکز صنعتی

نقشه شماره 2 پراکندگی مراکز خطرزای شهری و میزان آسیب پذیری با توجه به فاصله از این مراکز را نشان می دهد. در مبحث ضوابط شهری نیز برای تاسیسات و تجهیزات خطرناک ضرورت رعایت حریم متناسب گذاشته شده است. به طور کلی نقاط خطرزای شهری در قسمت میانی و بافت مرکزی شهر که تراکم جمعیتی بالایی دارد به عنوان یک تهدید در سطح شهر مطرح بوده و آسیب پذیری در این پهنه را افزایش داده است.



۲-۱-۳- مراکز خطرزای غیرشهری

مراکز خطرزای غیرشهری نظیر "مراکز مهمات سازی، مراکز اسلحه سازی، زاغه مهمات، تاسیسات هسته ای، صنایع شیمیایی و پتروشیمی، نیروگاه ها، پالایشگاه، مخازن سوخت و سدها" می باشند.

مراکز خطرزای غیرشهری واقع در محدوده شهر که باید به بیرون شهر انتقال یابند، با کاربری های خدماتی پشتیبان سکونت مطابق مصوبه شورایی (تعریف مفاهیم و کاربری های شهری و تدقیق سرانه ها) جایگزین شوند. و رعایت معیارهای مکانی آن در شهر امیرکلا الزامی می باشد.

در محدوده شهر امیرکلا هیچگونه مرکز خطرزای غیر شهری وجود ندارد.

۲-۱-۴- جهت گیری توسعه شهر

جهت گیری توسعه شهر به سمت مراکز خطرزای غیرشهری نباشد و رعایت این موضوع در شهر امیرکلا الزام آور می باشد. همانطور که قبلا بیان گردید محدوده ی پیشنهادی طرح جامع در دست تهیه منطبق بر همان محدوده مصوب طرح تفصیلی شهر بوده و تنها محله ی عباس آباد در جنوب به محدوده شهر اضافه شده اند و این در حالیست که بالغ بر ۱۰۰ هکتار از اراضی پیرامون رودخانه بدلیل استقرار در بستر و حریم رودخانه و همچنین جلوگیری از اتفاقات غیر مترقبه و کاهش آسیب ها و بلایای طبیعی در حریم و بستر اعلامی رودخانه ی بابلرود واقع شده است.

همانطور که بیان گردید، در طرح جامع جدید به لحاظ کمی نسبت به طرح مصوب قبلی با افزایش اندک محدوده مواجه هستیم. محدوده ی شهر در طرح تفصیلی مصوب سال ۱۳۸۴ بالغ بر ۷۷۷ هکتار لحاظ شده است حال آنکه در طرح جامع جدید بالغ بر ۷۸۹ هکتار پیش بینی شده است.

با توجه به اینکه شهر امیرکلا در امتداد محور منطقه ای و بین شهر بابل -بابلرود واقع شده است و این مسیر از طریق دو محور کمربندی و بلوار امام در شهر تداوم می یابد و در مجاور این معابر کاربری های بزرگ مقیاس شهری است و تنها کریدور ارتباط فضاها و محلات شرقی و غربی شهر و حتی تنها محور مواصلاتی شهرها و کانون های ساحلی و جلگه ای می باشد که این موضوع به لحاظ پدافند غیر عامل مناسب نمی باشد که در طرح پیشنهادی یک محور شمالی-جنوبی دیگر (جاده ۲۰ متری ساحلی) جهت ارتباط و اتصال محلات مختلف شهر به یکدیگر پیشنهاد گردید. که این موضوع هم از لحاظ پدافند غیرعامل مورد توجه بوده هم کاهش بارترافیکی شهر را به عهده خواهد داشت. بالتبع احداث این محور ها برخی مواضع توسعه ای را به خود معطوف خواهد نمود. توسعه ی شهر امیرکلا در دهه های اخیر به سمت جنوب و حدفاصل شهر امیرکلا تا بابل بوده است. کانون شکل گرفته عباس آباد و پیرامون کمربندی امیرکلا که در این محدوده شکل گرفته اند بعنوان فضاهای توسعه ای موجود و آتی شناسایی گردیده اند.

۲-۱-۵- تعیین جهات توسعه شهرهای مرزی

تعیین جهات توسعه شهرهای مرزی که حریم آن‌ها با مرز تلاقی دارند، به سمت مرکز کشور باشد. شهر امیرکلا با مرزهای سیاسی کشور بیش از ۱۰۰ کیلومتر فاصله دارد و از این حیث حتی در دسته ی ملاحظات و الزامات پدافند غیر عامل قرار ندارد. لذا رعایت مفاد و برخی از ضوابط پدافند غیر عامل برای این شهر به صورت توصیه ای است.

۲-۲- موقعیت جغرافیایی

۲-۲-۱- عوارض طبیعی در مکان یابی مراکز کلیدی

از عوارض طبیعی موجود در شهرها در مکان یابی مراکز کلیدی و در جهت کاهش آسیب پذیری در برابر تهدیدات استفاده بهینه گردد. برای شهر امیرکلا به دلیل استقرار در گروه ۴ طبقه بندی شهرها، ملاحظات مربوطه را باید در نظر گرفت. شهر امیرکلا به دلیل استقرار در پهنه ی جلگه ای و رودخانه ای از سطوح هموار و باشیب پایین برخوردار می باشد. اراضی واقع در این شهر، هموار بوده و از شیب متوسط بین ۱.۵-۳ درصد برخوردارند. خاک این حوزه رسوبی بوده و از بافت ریز و عمیق برخوردار است. نفوذ آب در این بافت به موازات دوری از رودخانه متوسط و خوب بوده و از کیفیت بسیار بالایی برای تولیدات کشاورزی برخوردار است. موقعیت شهر امیرکلا در شهرستان بابل حاکی از این است که این شهر در این پیکره بندی در اراضی زراعی و باغی واقع شده است.

به متابعت از طبقات ارتفاعی و شکل گیری مخروط افکنه ها و دشت ها شیب زمین نیز در استقرار سکونتگاهها بی تأثیر نیست. بررسی طبقه بندی شیب زمین در سطح شهرستان بابل حاکی از این است که این شهرستان از لحاظ سطح و موقعیت به سه دسته کلی قابل تقسیم بندی است. اراضی با شیب کمتر از ۱ درصد سطح وسیعی از ثلث بالایی شهرستان را در بر گرفته اند، طبقات بین ۱ تا ۵۰ درصد تقریباً یک سوم میانی را شامل شده و اراضی با شیب بیشتر از ۵۰ درصد در ثلث جنوبی شهرستان واقع شده اند. بر این اساس با حرکت از سمت شمال به سمت جنوب شهرستان به تدریج بر شیب زمین افزوده می شود.

بررسی انطباق موقعیت سکونتگاه مورد مطالعه بر طبقات شیب زمین در سطح شهرستان بابل حکایت از این دارد که شهر امیرکلا در حد شمال مرز شهرستان و در اراضی با شیب کمتر از ۱ درصد واقع شده است. در خصوص طبقه بندی ارتفاعی شهر امیرکلا و پیرامون آن می توان گفت که شهر مورد مطالعه در اراضی زیر تراز صفر قرار گرفته است.

همانگونه که گفته شد شهر امیرکلا در حد شمالی شهرستان بابل قرار گرفته است، از این حیث یکی از محدودیتهای جدی این شهر از سمت شمال مرز شهرستان می باشد به گونه ای که این شهر از جانب جهت شمال با شهرستان بابلسر هم مرز می باشد. از دیگر محدودیتهای مصنوع که از سمت جنوب توسعه امیرکلا را با مانع رو به رو می سازد محدوده قانونی شهر بابل است.

عامل اصلی طبیعی و محدود کننده شهر امیرکلا از سمت غرب وجود رودخانه بابلرود می باشد که تمامی قسمت غربی محدوده شهر را در بر گرفته است؛ آنچه از جانب شرق شهر امیرکلا را با محدودیت جدی روبه رو می سازد از حیث عوامل طبیعی اراضی کشاورزی و حیث عوامل مصنوع عبور جاده کمربندی می باشد. اراضی کشاورزی در قسمت اعظم شرق

محدوده شهر مورد مطالعه گسترانیده شده و جاده کمربندی پس از طی مسافتی واقع در قسمت شمال شرق و خارج از محدوده قانونی دو شاخه شده و از این طریق به شهرستان بابلسر و سایر نقاط شهرستان بابل راه می یابد.

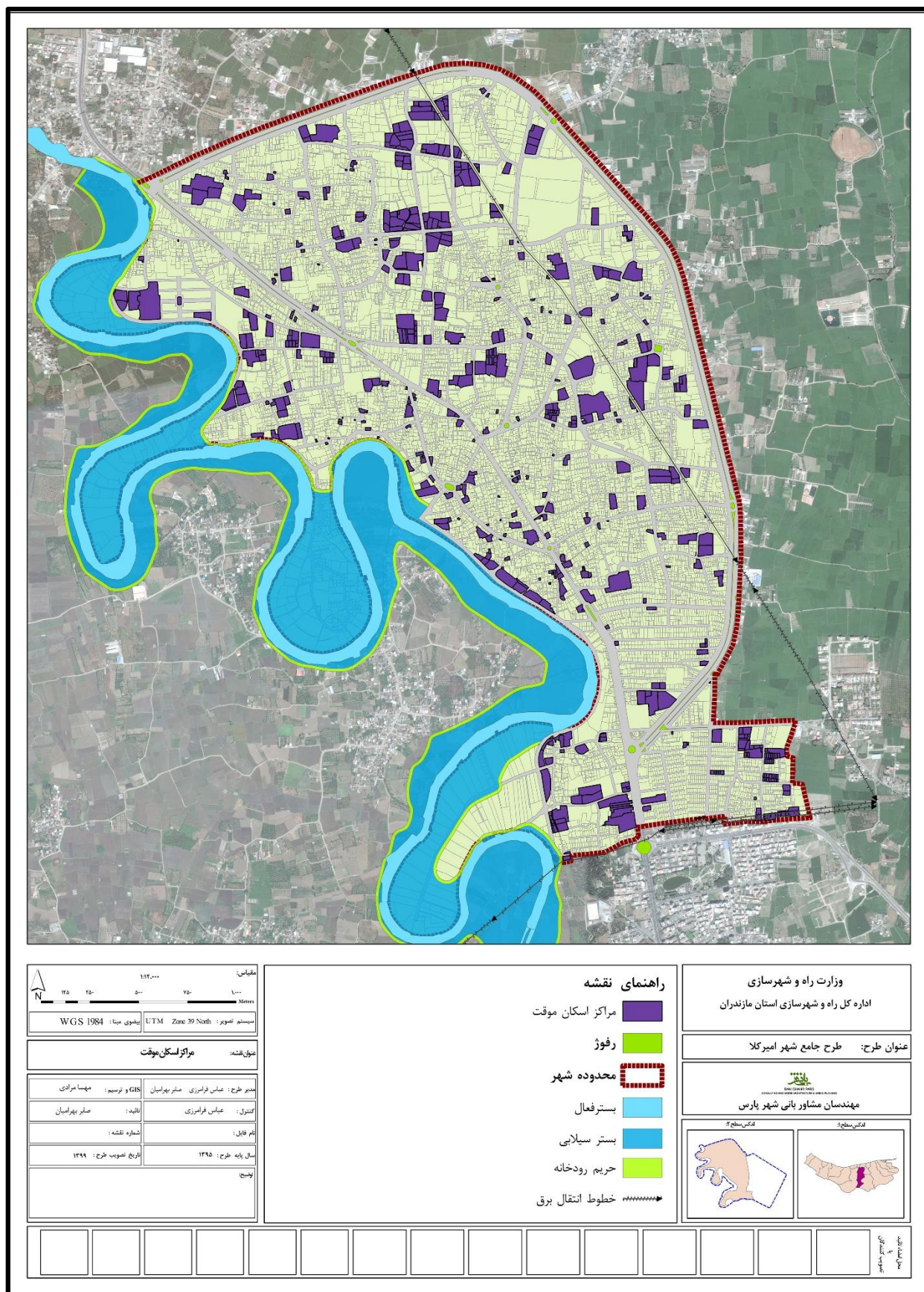
۲-۲-۲- شناسایی و مکانیابی سایت های استقرار موقت جمعیت

نواحی با امکان استقرار موقت جمعیت در حریم و محدوده شهر، منطبق با ظرفیت موردنیاز و پتانسیل خدماتی شناسایی گردد. رعایت این موضوع برای شهر امیرکلا الزامی می باشد.

در شهر و طرح های توسعه ای، کاربری های وجود دارند که در هنگام حملات تغییر نقش داده و بعنوان کاربری های واجد نقش پشتیبان از آن ها استفاده می شود و می توانند محل استقرار موقت جمعیت نیز قرار گیرند که در سه سطح قابل دسته بندی هستند. خدمات پشتیبان سطح ۱ (بیمارستان، دبیرستان، هنرستان، ورزشگاه، رستوران - سالن بزرگ هتل، مسافرخانه، پارکینگ ها، کتابخانه، سینما، موزه) خدمات پشتیبان سطح ۲ (مراکز آموزشی ، راهنمایی، تجهیزات شهری) مراکز امدادی آتش نشانی خدمات پشتیبان سطح ۳ (درمانگاه و مراکز بهداشتی درمانی، مراکز آموزشی ابتدایی، ورزشی) همچنین فضاهای سبز شهری یکی از کاربریهایی است که می توان برای کاربردهای متعدد دفاعی و غیردفاعی از آن بهره برد. از این فضاها می توان جهت اسکان موقت شهروندان در قالب چادر و کانکس در هنگامه ی بلایای طبیعی و.. نیز استفاده کرد.

توجه به توسعه فضای سبز مصنوع در درون شهر و پیرامون آن جهت اختفای ساکنین در مواقع پرواز جنگنده های دشمن با هدف بمباران سکونتگاه و یافتن استقرار تجمعات انسانی، سبب کاهش تلفات و خسارات وارده می شود. بر این اساس در تعیین نیازمندیها می بایست به گسترش فضاهای باز و سبز شهری و مکانیابی پراکنده این فضاها به طوریکه بتوان در مواقع وقوع جنگ و یا تهدید دشمن دسترسی سریع داشت، توجه نمود.

سایت های اسکان موقت با توجه به ملاحظات کلی پدافند غیرعامل و براساس موقعیت های مناسب برای اسکان از قبیل فضاهای چندعملکرده شهری و پارک ها و فضاهای سبز بیمارستان ها و مکان های مذهبی و مستحکم برای استقرار در نظر گرفته شده است. در نقشه شماره ۳ موقعیت سایت های پیشنهادی اسکان موقت نشان داده شده است.



نقشه شماره ۳- موقعیت سایت‌های پیشنهادی اسکان موقت

۲-۳- زمین شناسی

۲-۳-۱- انتخاب عرصه های ایمن جهت استقرار مراکز کلیدی شهر براساس شاخص های زمین شناسی

در انتخاب عرصه های ایمن جهت استقرار مراکز کلیدی شهر، شاخص های زمین شناسی (جنس، نفوذپذیری، تکتونیک، رانش، فرونشست و ...) در نظر گرفته شود. رعایت این موضوع برای شهر امیرکلا نیز الزامی می باشد. چگونگی پیدایش دشت مازندران از مدت ها پیش احتمال داده می شود زمین شناسان براین عقیده اند که دشت مازندران در اثر ریزش مواد رسوبی همراه با سنگ و سنگ ریزه از کوه های البرز که توسط رودخانه ها به سوی دریا آمده است از زیر آب بیرون آمده و در وضع کنونی قرار گرفته است. رودخانه های مهمی که در این مورد سهم بسزایی داشته اند عبارتند از : رودخانه های هراز، تجن، تالار و رودخانه های کوچک دیگری که از کوه های البرز سرچشمه گرفته و پس از پیمودن دشت مازندران به دریا می ریزند. در قسمت های بین دشت و دامنه کوه ها و تپه ها، اثرات ته نشینی ها دیده شده است و از مشاهده مواد آهکی که در بستر رودخانه ها یافت می شود می توان گفت که سنگ های رسی در این رودخانه به حد وفور یافت می شوند و ضمناً اثرات ته نشین های رسوبی آتشفشان نیز در این رودخانه یافت می شود. مطالعات انجام شده روی رگه هایی که در حفاری های چاه های آرتزین به عمل آمده و برطبق مشاهدات در زمین های زراعتی می توان گفت که ممکن است رسوبات تشکیل شده در دشت مازندران مربوط به دوران های مختلف زمین شناسی باشد. پیدایش آثار زندگی در اعماق پایین این دشت ثابت می نماید که قسمت های ته نشینی فوقانی مربوط به قرن های اخیر می باشد.

تشکیل کوه های البرز که مربوط به دوران سوم زمین شناسی است به تدریج شروع شده و توسط سیلاب ها و سایر عوامل فرسایشی یک قشر ضخیم در عمق دریا به وجود آمده و کم کم این قشر به وسیله رسوبات مختلف پر شده و دشت از زیر آب بیرون آمده است.

به طور کلی استان مازندران از نظر زمین شناسی ساختمانی در زون رسوبی - تکتونیکی البرز قرار دارد. بر اثر تحولات زمین شناسی، وضع ساختمانی ساده پر کامبرین در طول دوران های زمین شناسی، پیچیدگی عمده یافته و حوضه های ساختاری- رسوبی گوناگون ایجاد گردیده است.

در استان مازندران چند زون ساختاری جداگانه قابل شناسایی است که از شمال به جنوب عبارتند از :

- - زون فروافتاده خزر جنوبی

فرونشست خزر جنوبی یک فروافتادگی درون قاره ای است پی سنگ این فرونشست با ضخامت تقریبی ۱۵ تا ۲۰ کیلومتر از نوع پوسته های بازالتی است که با ردیف ضخیم (۱۵ تا ۲۵ کیلومتر) و چین نخورده ای از سنگهای رسوبی به سن پالئوژن تا کواترنری پوشیده شده است.

- - زون گرگان - رشت

زون گرگان - رشت شامل توالی ستبری از نهشته‌های میوسن تا کواترنری است که به طور دگرشیب سنگهای مزوزوئیک البرز را می‌پوشانند. لیتوفاسیس ردیف‌های مذکور عمدتاً دریائی و متفاوت از نهشته‌های همزمان در سایر بخشهای البرز است ولی ویژگیهای سنگی آنها با توالیهای دریای پاراتیس درخور توجه است.

حفریهای متعدد رسوبات پلیو - کواترنر در نوار ساحلی نشان می‌دهد که این رسوبات متعلق به حوضه خزر است که به علت فرونشینی کف آن ساحل قدیمی را رها کرده است.

- زون البرز مرکزی

بخش بیشتر استان مازندران ویژگیها زمین‌شناسی و ساختاری البرز مرکزی را دارد. در این زون سنگهای نئوپروژوئیک پسین رخنمون محدود دارند. سنگهای پالئوزوئیک ردیف‌های پلاتفرمی است که نبوده‌های چینه شناسی فراوان دارد. بخش بیشتر این زون با نهشته‌های زغالدار تریاس بالا - ژوراسیک میانی پوشیده شده که در پیش بوم بلندیا انباشته شده‌اند.

بررسی پالئوژئوگرافیک نشان می‌دهد که در اواخر مزوزوئیک بخش جنوبی استان مازندران به یک فرازمین تبدیل شده به همین لحاظ خاکسترهای آتشفشانی اوایل ترسیر و نیز نهشته‌های آواری همزمان با کوهزائیهای سنوزوئیک در جنوب مازندران رخنمون بسیار ناچیز دارند.

در مورفولوژی امروزی استان مازندران رویکردهای تکتونیکی متعدد نقش داشته‌اند. (که از آن میان نقش فازهای کوهزائی آلپ پایانی در بیشترین مقدار است که حاصل آن چین خوردگی و گسلش‌های فشارشی از نوع راندگی است. بطوریکه راندگیها در ساختار ناحیه اثر درخور توجه دارند و حتی میتوان پذیرفت که بخشی از چین‌خوردگیها حاصل عملکرد گسل‌های تراستی است.

در استان مازندران تنش‌های فشارشی فازهای آلپ پایانی خاتمه نیافته است به عبارت دیگر این استان هنوز فعال است. زمین لرزه‌های گاه بیگاه امروزی استان نشانه تداوم فشارش حاکم بر زمین استان است.

۲-۳-۱-۲- آنالیز زمین

در اثر تفحصات و بررسی های انجام شده زمین شناسی ، در ناحیه لار سنگ های روشن فلدسپات بیوتیت و در بعضی مواقع سنگ ای دارای سوح منظم نیز دیده شده است. سنگ هایی که نوعی از سنگ های آندیست می باشد در نواحی تنگ سلیمان همراه با سنگ های ژوراسیکی نیز مشاهده شده است.

این سنگ های ژوراسیکی با سنگ های ژوراسیکی ناحیه لار کمی تفاوت دارند، بدین معنی که در ژوراسیک های این منطقه تقریباً دو درصد کوارتز دیده شده و این سنگ ها بدون خلل و فرج و بهم چسبیده می باشد. ضمناً در نواحی تنگ سلیمان سنگ های شنی ژوراسیکی نیز دیده شده که در این سنگ ها دانه های کوارتز به قطر ۰/۰۷۵ میلیمتر مشاهده شده است. در این نوع سنگ ها لایه های بادوام نبوده و شکننده می باشند و هرچه به اعماق برویم، سنگ ها سفت تر می شوند.

۲-۳-۱-۳- جنس خاک

خاک های مازندران از نوع خاک های جنگلی و آبرفتی می باشند که در ۴ دسته زیر طبقه بندی می شوند:

۱- خاک های رسوبی

۲- خاک های ساحلی

۳- خاک های Regosals

۴- خاک های رسوبی شاه بلوطی قهوه ای

بعضی از خاک های گروه چهارم تغییر شکل داده و به علت سطح آب های زیرزمینی و وجود نمک در پروفیل زمین تغییر شکل داده و به نام Hydro-Hologenic نامیده می شوند. این نوع خاک ها برحسب اندازه نمک موجود در خاک به شرح زیر تقسیم بندی شده اند.

خاک های Salin

خاک های Salin-Alkalin

خاک های بدون Salin-Alkalin

به طور کلی دشت مازندران شامل خاک های زیر است:

خاک های تپه ها: این خاک ها در دامنه های البرز و مرز جنوبی استان مازندران یافت می شوند. این خاک ها در اثر تغییر شکل سنگ های آهکی به وجود آمده و مساحت آن ها برآورد نشده است.

رنگ این خاک ها قهوه ای و جنس آن رسی تا شنی سخت می باشد. زمانی که میزان رطوبت آن ها کم است، با دوام و زمانی که مرطوب می باشند، پلاستیک کشدار هستند. در اینگونه زمین ها فعلاً پنبه- تنباکو- انگور کاشته می شوند. اکثر خاک های فوق در زیر جنگل ها پنهان شده اند.

خاک های دامنه تپه ها: این خاک ها در دامنه تپه ها تا اوایل دشت ها در سرتاسر مازندران موجود است. در بعضی نقاط در دشت ها هم یافت می شوند مانند خاک های نزدیک نکا مساحت این خاک ها در مازندران تقریباً ۳۶۸۶۰ هکتار برآورد

شده است. این خاک ها در اثر شستشوی خاک تپه ها بوجود آمده است و خاک های آبرفتی می باشند. این نوع خاک دارای دانه های درشت سنگ ریزه می باشد.

پروفیل خاک پهنجاسس بوده و در بعضی نقاط لایه های متعادلی نیز دیده شده است که معلوم می دارد در سال های متمادی تشکیل شده اند.

این خاک ها دارای منگنز بوده و گاهی رسوبات کربنات دو کلسیم در این خاک ها نیز دیده شده است. نوع خاک معمولا از رسی شنی تا شنی می باشد. خاک ها قابل نفوذ هستند. مساحت زیادی از این خاک ها زیر کشت پنبه و مقدار خیلی کمی در زیر کشت گندم می باشد. برنج هم در این نوع خاک ها به عمل می آید.

خاک های سواحل رودخانه: همانطور که از نام این خاک پیداست، این خاک ها در سواحل رودخانه ها زیاد دیده می شوند. مساحت این نوع خاک ها در مازندران ۲۷۱۰۰ هکتار می باشد.

این خاک ها معمولا رسوبی بوده و دارای دانه های درشت تر از شن می باشند که در اثر ته نشین رودخانه ها به عمل آمده اند. در بعضی مواقع لایه های رسی، شنی و شن در پروفیل آن ها دیده می شود. این خاک ها در اثر بالا و پایین رفتن سطح آب های زیر مرتبا تغییر مکان می دهند.

این خاک ها قابلیت نفوذ زیادتری داشته و برای آبیاری مناسب نمی باشند. کشت برنج معمولا در این نوع خاک ها در نواحی که آب بیشتری دارند، به عمل می آید.

خاک های حریم رودخانه: این خاک ها معمولا در ۵ کیلومتری سواحل رودخانه ها قرار گرفته اند و مساحت آن ها ۶۵۵۸۷ هکتار برآورد شده است. جنس خاک از نوع عالی است و معمولا شنی رسی یا رسی شنی می باشند. سطح آب زیرزمینی معمولا پایین می باشد. (پایین تر ۱۵۰ سانتیمتر) معمولا یک قشر آهکی در پروفیل خاک ها دیده می شود. اختلاف عمده این خاک ها با خاک های ساحل رودخانه ها در این است که در این نوع خاک ها یک قشر ضخیم کربنات دوکلسیم در لایه آن ها دیده می شود. در صورتی که آب کافی جهت آبیاری در دسترس باشد همه نوع محصولات در این نوع زمین ها کاشته می شود.

خاکهای نواحی مخروطی شکل: این خاک های نواحی مخروطی شکل از آبرفت رودخانه بوجود آمده است دیده می شود. مساحت برآورد شده این نوع خاک ها ۲۹۶۱۰ هکتار می باشد. در مصب رودخانه یادشده زیاد دیده می شود و معمولا بین رودخانه بابل و هراز این نوع خاک ها به حد وفور یافت می شوند. این خاک ها شامل ته نشینهای شسته شده به وسیله رودخانه ها بوده و دارای مقدار قابل توجهی مواد آهکی منگنز می باشد. رنگ این خاک ها منوط به داشتن اکسید منگنز است. نمی توان به جرات گفت که رنگ خاک ها منوط به داشتن اکسید منگنز است. شاید مقداری اکسید آهن همراه با مواد ارگانیکی (هموسی) نیز داشته باشد ولی می توان گفت که وجود مواد ارگانیکی باعث رنگ قهوه ای این خاک ها می باشد.

جنس خاک متوسط رسی شنی تا شنی و رسی می باشد. در نواحی بابل و بابلسر از این خاک ها برای برنج کاری و سبزی کاری استفاده می نمایند.

خاک اطراف شهرها: این خاک ها در کنار رودخانه و نهرا زمانی که آب رودخانه و نهر کم می شود، دیده می شود. این خاک ها دارای دانه های درشت رسوبی بوده و معمولا ۲۰ سانتیمتر لایه رویی از شن پوشیده شده و ارزش

کشاورزی ندارند. مساحت این خاک ها ۴۳۷۷ هکتار می باشد در بعضی نقاط این زمین ها را قبلا کشت نموده و برنج کاری نموده اند.

خاک های توده های قدیمی شنی ساحلی: این نوع خاک ها بیشتر اطراف منطقه احلام و دلتا، نکا و محمودآباد و سرخ رود دیده می شود و مساحت آن تقریبا ۵۶۵۵ هکتار می باشد.

خاک های توده های جدید شنی ساحلی: این نوع خاک ها در سرتاسر ساحل دریا دیده شده و ارزش کشاورزی ندارند. مساحت این خاک ها ۳۵۹۰ هکتار می باشد.

۲-۳-۱-۴- زلزله

بررسی لرزه شناسی و لرزه زمین ساخت هر منطقه در ارتباط با طرح های ایمنی دارای اهمیت اجتماعی و اقتصادی است و در اجرای طرح های عمرانی دست کم گرفتن خطر آن زیان آور است. در کشور ما به علت عدم مطالعه کافی و نادیده گرفتن خطر زمین لرزه بیشتر سازه ها آسیب پذیر می باشند. جنبش های شدید زمین که در عمر مفید سازه ها موثرند در طراحی سازه های مقاوم در برابر زمین لرزه اهمیت ویژه ای دارد. برای تخمین واقع بینانه شدت و بزرگی زمین لرزه های احتمالی هر منطقه، شناخت زمین لرزه های گذشته ضروری است. هدف از بررسی های لرزه خیزی ارائه تصویری روشن تر از خصوصیات لرزشی و پتانسیل زلزله زائی منطقه در جهت صرف مناسب هزینه های اجرایی طرح های عمرانی و صنعتی می باشد.

قسمت اعظم زمین لرزه ها منشا تکتونیکی دارند. زمین لرزه های تکتونیکی بر اثر ذخیره شدن بیش از حد انرژی در بخشی از پوسته زمین ایجاد می شود. افزایش بیش از حد تنش، خم شدن و تغییر شکل پوسته، تمرکز تنش های برجا در توده سنگ، کشش و بالاخره زمین لرزه را باعث می شود. زمین لرزه های بزرگ معمولا بر اثر گسیختگی های سطحی یا نزدیک به سطح زمین که در ارتباط با یک یا چند گسل هستند، ایجاد می شوند. البته در این میان اغلب یک گسل است که عامل اصلی زمین لرزه بوده و گسل عامل نامیده می شود.

قرارگرفتن استان مازندران در قطعه ای از نوار شمالی کمربند کوهزائی و زلزله خیز آلپ هیمالیا و بخش شرقی ایالت لرزه زمینساختی البرز آذربایجان (ایالت لرزه زمینساختی البرز آذربایجان، پهنه ای زلزله خیز است که نواحی شمال و شمال غرب ایران را در بر میگیرد) آنرا در موقعیتی قرار داده که از شمال به فرونشست دریای خزر و از سمت جنوب به فلات ایران مرکزی منتهی می گردد.

در نتیجه فرایند کوهزائی البرز در بخش شمالی خود و بخش جنوبی استان شاهد روراندگی پرشیبی به طرف شمال بوده که گسلهای فراوانی را به خود دیده است، از طرفی فعالیتهای تکتونیکی - زمین شناسی، فرونشستگی کف خزر، باعث شکل گیری کوههای بشدت جوان و خرد شده البرز در جنوب استان و رسوبات آبرفتی جوان در شمال آن و در حاشیه جنوبی خزر گردید است.

این فعالیتهای تکتونیکی و زمین شناسی باعث شده استان مازندران گسلهای فراوانی را به خود ببیند و تقریبا "بیش از ۷۰ درصد از مساحت استان و بسیاری از مناطق جمعیتی شهری و روستائی آن بر روی گسل ویا در حاشیه گسلها قرارگیرد. وجود گسلهای جنب در محدوده استان که عموما "از نوع گسل راندگی و همچنین امتداد لغز است و آهنگ کرنشی

پائین دارد و تغییر شکل بلوک جنوبی دریای خزر که همانند پوسته اقیانوسی عمل می کند، لرزه خیزی استان را تقویت می کند.

استان مازندران که همواره در طول تاریخ خود دچار تغییرات زمین شناسی و تکتونیکی فراوانی شده با وجود دو گسل اصلی و فعال لرزه خیز البرز (در محدوده ارتفاعات البرز) و خزر (در جنوب استان و در بسیار جاهها تقریباً در مرز کوه و دشت) و چندین گسل فرعی و فعال (مثل گسل های بادله، فریم، له له بند، اوریم، بایجان، سیاه بیشه، کوشکک، جواهر دشت و...). وسایر شکستگی های کوچک و بزرگی که گاهی "پنهان و نهفته اند"، هر از چند گاهی باعث بروز زلزله های کم و بیش بزرگی در استان می گردد.

درازای گسل شمال البرز در قسمت مستقیم آن در منطقه بابل حدود ۱۷۰ کیلومتر است که توان ایجاد زمین لرزه ای با بزرگی حدود ۷/۳ درجه ریشتر را دارا بوده و در هر جهش می تواند تا ۴ متر جابجا شود. یک گسل معکوس نیز در جنوب این گسل وجود دارد که طول قسمت مستقیم آن حدود ۱۵ کیلومتر است. گسل های کوچکتر و فرعی دیگری در ناحیه وجود دارند که به نظر می رسد به سبب کوتاهی توان لرزه ایی را نداشته باشند، هرچند که در اثر جنبش های ناشی از زمین لرزه های بزرگ ممکن است دچار لغزش و جابجایی اندکی شوند.

براساس سابقه لرزه خیزی در ایران و درجه دقت در تعیین ژرفا، مرکز و بزرگی زمین لرزه ها، نقشه های سایش موتکتونیک و نقشه گسل های کوارتز و لرزه خیز ایران، محاسبه توان لرزه ایی هر گسل و حریم گسلش و احتمال وجود گسل های شناخته نشده، سه پهنه خطر نسبی (بدون توجه به میزان عددی شتاب در هر پهنه) به شرح زیر انتخاب نموده اند:

-پهنه با شتاب های بالا با فاصله ۳۰ کیلومتری از گسل های لرزه خیز کوتاه تر

-پهنه با شتاب های متوسط با فاصله ۵۰-۳۰ کیلومتر

-پهنه با شتاب های پایین با فاصله دورتر از ۵۰ کیلومتر از گسل های لرزه ای کوتاه تر

بررسی نقشه پهنه بندی مقدماتی خطر نسبی در ایران نشان می دهد که منطقه مورد بررسی در پهنه با خطر نسبی بالا واقع شده است.

پهنه هایی که در نزدیکی گسل های فعال قرار دارند، در معرض خطر ناشی از زلزله می باشد.

به همین دلیل عمده ی سایت های اسکان موقت در شهر پراکنده شده اند و تلاش شد در احی شرق محور اصلی و مبتنی بر ساختارهای محلی-ناحیه ای و منطبق با معیارهای دستورالعمل پدافند غیرعامل مکان گزینی گردد. تلاش گردید این فضاها از پیرامون رودخانه ها فاصله داشته باشند.

۲-۴-۱- اصل پراکندگی در توزیع خدمات مربوط به تامین آب

اصل پراکندگی در توزیع خدمات مربوط به تامین آب درون شهر در نظر گرفته شود. رعایت چنین امری برای شهرهایی همچون امیرکلا الزامی می باشد.

منابع آب در شهرها به دو دسته کلی منابع سطحی و زیرزمینی تقسیم می شوند. منطقه مازندران به دلیل برخورداری از شرایط آب و هوایی مطلوب و بارش کافی، از نظر منابع آب بسیار غنی است. عمده ترین منابع آب های سطحی استان که در شرایط فعلی جهت مصارف مختلف مورد استفاده قرار می گیرد، رودخانه ها و آبنندان ها می باشد. از آنجاکه عمده آبنندان های استان به وسیله آب رودخانه پر می گردد، لذا رودخانه های استان، به عنوان منبع اصلی آب های سطحی به حساب می آیند.

مهم ترین رودخانه های استان عبارتند از: صفا رود (رامسر)، چالک رود (رامسر)، چشمه کیله دوهزارسه هزار (تنکابن)، تمیشان (نور)، هزار (آمل)، تالار (قائم شهر)، لاجیم، تجن مزارم و فریم (ساری)، نکارود (نکا).

وفور منابع آب سطحی، بارش زیاد سالانه و منظم، تغذیه رودخانه ها در طول ماه های خشک و کم آب به وسیله چشمه ها و ذوب برف ها در حوزه های بزرگ، باعث گردیده است تا غالب جریان ها و زهکشی های استان دائمی بوده و در تمام طول سال آب در بستر آنها جریان داشته باشد. تمام یا بیشتر آب مصرفی که از طریق جریان های سطحی یا چشمه ها تأمین می شود به وسیله انهار سنتی به مزارع انتقال می یابد، در این میان نقش و سهم آبنندان ها در جلگه مازندران در تنظیم آب مورد نیاز کشاورزی بسیار چشمگیر و با اهمیت است.

منابع آب های زیرزمینی نیز به چاه، چشمه و قنات تقسیم می گردد که به علت وفور آب های سطحی و تعداد زیاد چشمه، حفر و بهره برداری از قنات مرسوم نبوده است. چشمه درحوضه آبریز رودخانه ای ساحلی خزر مهمترین منبع تخلیه کننده آب زیرزمینی می باشد.

منابع آب های زیرزمینی نیز به چاه، چشمه و قنات تقسیم می گردد. که به علت وفور آب های سطحی و تعداد زیاد چشمه، حفر و بهره برداری از قنات مرسوم نبوده است. چشمه درحوضه آبریز رودخانه ای ساحلی خزر مهمترین منبع تخلیه کننده آب زیرزمینی می باشد.

۲-۴-۲- منابع تامین آب متنوع

به دلیل کمبود آب شرب در شهرهای بابل، امیرکلا و بابلسر، نسبت به احداث تصفیه فیلتر شنی شهر بابل اقدام شده است که با راه اندازی این تصفیه خانه به میزان ۲۵۰ لیتر در ثانیه به ظرفیت آب شرب منطقه افزوده شده است.

امیرکلا و شهرهای گروه الف (بابل، امیرکلا، بابلسر، کله بست و فریدونکنار) تا چندی قبل با کمبود آب مواجه بودند، اما با راه اندازی تصفیه خانه آب بابل و افزایش آب در مدار بهره برداری، این مشکل به حداقل رسیده است.

با اشاره به اینکه یک هزار و ۳۵۰ لیتر در ثانیه در شهرهای بابل، امیرکلا و بابلسر تولید آب وجود دارد، با توجه به جمعیت این شهرها ۶۵۰ لیتر در ثانیه کمبود آب وجود دارد که به نظر می رسد تنها راه حل این مشکل در درازمدت، تامین آب از طریق سد البرز خواهد بود.

از دیگر مشکلات عمده این شهر وجود شبکه های فرسوده آبرسانی است که عملیات اصلاح شبکه های آبرسانی از سال ۸۹ آغاز شده است

بر اساس استعلام از اداره آب و فاضلاب منطقه ای شهرستان بابل، چشمه ها، چاه ها و مخازن به عنوان منابع آب زیرزمینی اصلی ترین تامین کننده آب شرب شهر امیرکلا می باشند.

باتوجه به جدول تاسیسات آب و فاضلاب بابل، این شهرستان دارای ۲۸ حلقه چاه فعال و ۱۱ حلقه چاه رزرو می باشد. در شهرستان بابل تعداد ۱۰ مخزن زمینی با حجم ۵۹۵۰۰ مترمکعب و ۳ مخزن هوایی با حجم ۷۵۰ مترمکعب وجود دارد و همچنین حجم ۴۰۰۰ مترمکعب در حال اجراست که این حجم در شهر امیرکلا (زمینی و هوایی) ۹۵۰۰ مترمکعب است.

۵ درصد آب شرب مازندران از طریق آبهای سطحی و مابقی از آبهای زیر زمینی تامین می شود. عمق آب های زیرزمینی در شمال شهر بین ۲ تا ۵ متر و در جنوب ۳ تا ۸ متر می باشد.

۲-۵- محیط زیست

۲-۵-۱- جهت وزش باد در استقرار مراکز

به جهت وزش باد در استقرار مراکز خطرساز به عنوان عامل تشدیدکننده پیامدهای ناشی از رخداد تهدیدات در تاسیسات توجه شود. رعایت این موضوع از موارد الزامی دستورالعمل در نسبت با شهر امیرکلا می باشد.

یکی دیگر از پارامترهای عناصر اقلیمی، بادهای می باشند که در مکانیابی های شهری اعم صنایع آلاینده، گورستان، بیمارستان و مکان دفن زباله و همچنین در جهت گیری ساختمانها نسبت به جهت باد و جهت خیابانها، مکان یابی مراکز کلیدی موثر می باشند.

خصوصیات بادهای منطقه، جهت و سرعت آن باتوجه به آمار و اطلاعات مربوط به چند ایستگاه سینوپتیک مازندران به شرح زیر می باشد:

بادهای ساحلی: بادهای ساحلی جزء بادهای محلی طبقه بندی می شوند و این بادهای معمولاً هنگام روز از اوایل صبح تا ظهر به علت ایجاد مرکز پرفشار در دریا و مرکز کم فشار در ساحل از دریا به سمت ساحل و برعکس هنگام شب از ساحل به سمت دریا می وزند و این در صورتی است که منطقه مزبور تحت تاثیر جریانات جوی قرار نگیرند در غیر اینصورت جریانات خاک مانع عبور سیستم های کم فشار و پرفشار در منطقه است. این باد سبب می شود که بخار آب تبخیرشده از سطح دریا به سوی دشت و ارتفاعات نواحی جنوبی منطقه منتقل شود.

بادهای غربی: این باد تحت تاثیر توده های هوای مدیترانه ای بوده و از بادهای باران زا در سواحل دریای مازندران است که باعث بارندگی های زمستانی می گردد. از مشخصات رژیم بارندگی آن بارندگی ممتد و خفیف است که معمولاً چندین ساعت طول می کشد.

بادهای شمال غربی: این بادهای تحت تاثیر توده های هوای فصلی آتلانتیک شمالی بوده و از شمال غرب وارد کشور می شود به نظر می رسد رگبارهای تند فصل بهار و پاییز تحت تاثیر این بادهای رخ می دهد. فراوانی وقوع این باد از غرب به شرق کاسته می شود.

بادهای شمالی: بادهای مزبور تحت تاثیر توده هوای قطبی سیبری قرار دارند که از اواسط پاییز تا اواخر بهار در منطقه مشاهده می شود. این باد ذاتا سرد و خشک است. برخورد این باد با توده های مدیترانه ای در منطقه باعث نزول برف و باران های وسیع در منطقه می گردد.

بر اساس اطلاعات بدست آمده از ایستگاه بابلسر جهت غالب وزش باد شمال شرقی می باشد. حداقل و حداکثر سرعت باد نیز ۱,۱۶ متر بر ثانیه و ۲,۰۶ متر بر ثانیه می باشد. (جدول شماره ۲)

جدول شماره ۲: سرعت باد در ایستگاه بابلسر طی دوره ۵ ساله (۱۳۸۸-۱۳۹۲)

ماه	ژانویه	فوریه	مارس	آوریل	مه	ژوئن	ژولای	اگوست	سپتامبر	اکتبر	نوامبر	دسامبر	
پارامتر	سرعت باد m/s	۱,۲۴	۱,۷	۱,۷۴	۱,۸۴	۱,۹۴	۱,۹۶	۲,۰۶	۱,۸۲	۱,۷۲	۱,۴۴	۱,۱۶	۱,۲۲

ماخذ: سازمان هواشناسی

به این ترتیب در مواقع بروز بحران و یا مورد هجوم واقع شدن مراکز خطر زای شهری که تعداد آن ها بسیار اندک می باشد در محور اصلی شهر قرار دارند، شهر در مصونیت نسبی به لحاظ انتشار دود و هوای آلاینده قرار دارد. همچنین مکانیابی سایت های مدیریت بحران و یا اسکان موقت در سمت شرقی و جنوبی مکانیابی شده اند. مکانیابی های انجام شده به لحاظ اقلیمی و زمین ساختی بسیار مناسب تر به نظر می رسد. به طوری که معیارهای جغرافیایی متناسب با شرایط بحرانی و با بهره گیری از عوامل و مساعدت های محیط طبیعی صورت گرفته است

۲-۵-۲- توسعه آتی شهر و حرایم آب های سطحی

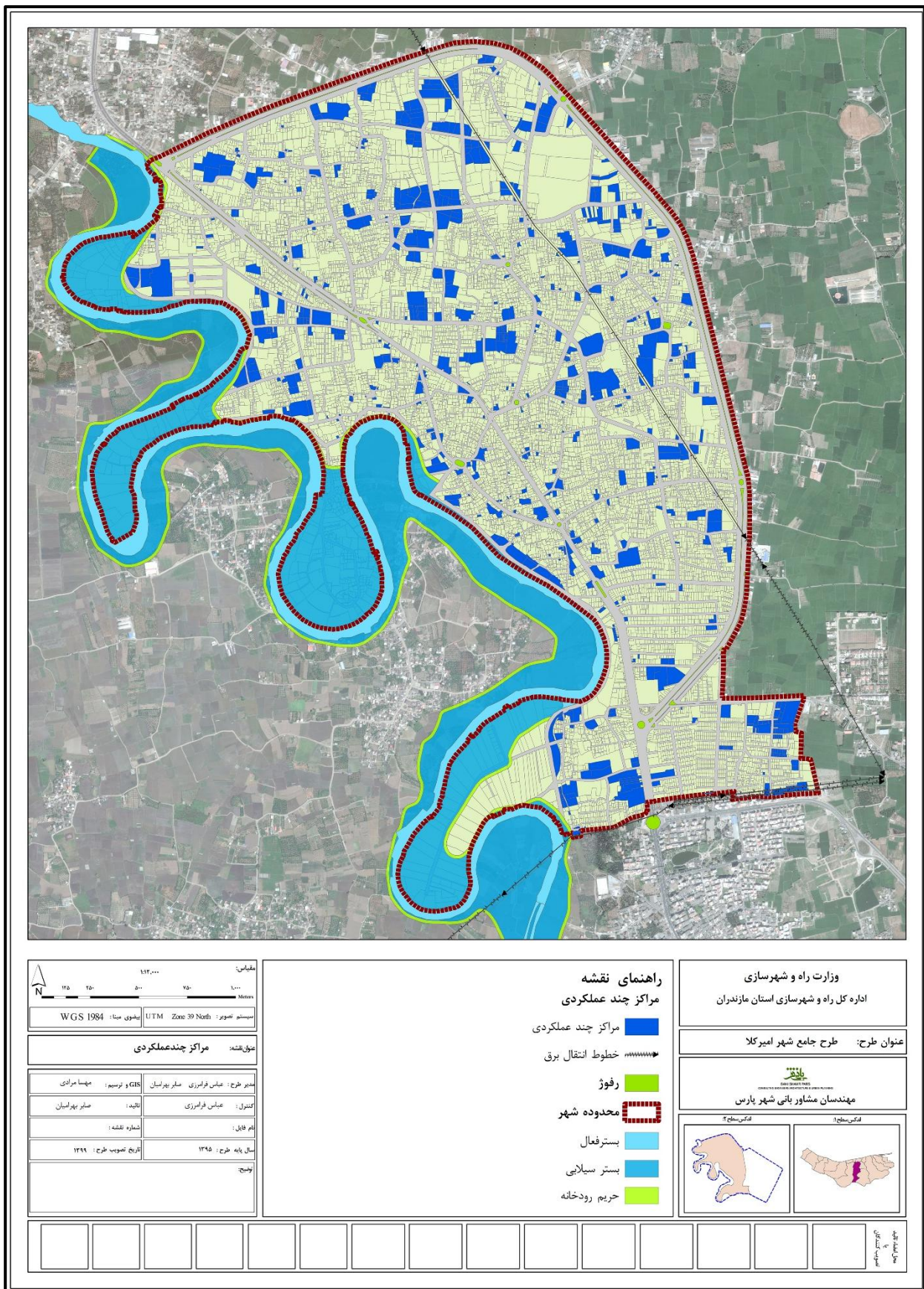
توسعه آتی شهر نباید در حریم آب های سطحی و روی ابرخوان های شهر پیشنهاد شود. رعایت چنین معیاری برای شهر امیرکلا الزامی می باشد. آب های دارای حریم در شهر امیرکلا عبارتند از رودخانه بابلرود امیرکلا. برپایه هماهنگی ها و استعلامات اخذ شده از شرکت آب منطقه ای استان مازندران در خصوص حرایم مربوطه، سعی شد ضوابط حاکم بر ضوابط و این دستورالعمل در این زمینه رعایت گردد. در طرح پیشنهادی، محدوده بستر و حریم جدید ترسیم شده توسط شرکت آب منطقه ای نیز در حد مقدور از محدوده خارج گردید. نظام بهره برداری از حرایم اعلام و تصویر شده در قالب طرح های موضعی و توسط نهادهای ذیربط تصمیم گیری خواهد شد.

۲-۶- کالبدی

۲-۶-۱- چند عملکردی بودن فضاهای کالبدی و سهولت دسترسی

در برنامه ریزی کاربری زمین با رویکرد چندعملکردی بودن فضا، سهولت دسترسی و تعدد گزینه های آن (مانند دسترسی به پایانه های حمل و نقل، مترو، شبکه معابر شریانی) برای کاربری های چندمنظوره رعایت شود. رعایت این موضوع و پرداختن بدان برای شهر امیرکلا الزامی می باشد.

فضاهای چند عملکردی معمولاً به دلیل بزرگی و استحکام و سهولت دسترسی از دیدگاه پدافند غیر عامل حائز اهمیت است. شهر امیرکلا به عنوان یک شهر کوچک مقیاس و نقش و عملکردهای شهری و فراشهری دارای کاربریهای چند عملکردی متعددی است که در سطح شهر پراکنش دارند. این فضاها شامل تونل ها و پارکینگ ها، مدارس بزرگ و دانشگاه ها یا دانشکده ها و باشگاه های ورزشی و استادیوم ها و مساجد و فروشگاه های بزرگ هستند که از پراکنش مناسبی در شهر برخوردارند. با توجه به اینکه طبق دستور العمل جدید در ضوابط و معیارهای پدافند غیر عامل فضاهای مزبور باید سهولت دسترسی داشته باشد. لذا آن دسته از فضاهای چند عملکردی که در حاشیه معابر بزرگ و با عرض بیش از ۱۲ متر هستند در نقشه شماره ۴ نشان داده شده اند. درواقع این نقاط موقعیت های پناهگاهی و مناسبی در اختیار قرار می دهند.



۲-۶-۲- کالبدی و دسترسی مناسب به مراکز تامین ایمنی و امداد رسانی

دسترسی های مناسب به مراکز تامین ایمنی و امداد رسانی موجود مانند درمانگاه ها و بیمارستان ها، ایستگاه های آتش نشانی، پناهگاه ها، فضاهای باز بزرگ عمومی، در تمامی پهنه های شهری پیش بینی شود. سهولت و سرعت دسترسی به مراکز ایمنی و امداد در شهری چون امیرکلا طبق دستورالعمل الزامی می باشد.

شهر امیرکلا بدلیل توسعه هسته های روستایی، ترکیب مناسب عرصه های زیست و تولید، پراکنش خدمات زیستی بر مبنای تقسیم کار اجتماعی محلات دارای انسجام بالنسبه بالای کالبدی می باشد و تنها در حوزه هایی متصل به رودخانه بابل رود و ضلع شمال شرقی کمربندی به دلیل محدودیت های توسعه در فضاهای اول و دوری از هسته های سکونتی در فضاهای دوم دارای محدوده هایی با کالبد نامنسجم است. این انسجام نسبی باعث گردیده سهولت و سرعت دسترسی شهروندان به خدمات و فضاهای امدادی دچار مشکل نگردد. عدم انسجام در برخی از فضاهای شهر موجبات ایجاد مشکلات دیگری در حوزه ی ترافیک نیز گردیده است. بگونه ای که محور اصلی شهر که محوری است بین شهری بعنوان محوری فعالیتی نیز ایفای نقش می نماید و همچنین مسیر دسترسی محلات مختلف شهر (غرب و شرق خودرا) تامین می نماید بارگذاری بیش از حد روی چنین محوری مسائل و مشکلات عدیده ای را در وضع موجود بوجود آورده که تداوم چنین امری در آینده، مشکلات شهر را بیشتر خواهد کرد.

همچنین در جهت کاهش بار ترافیکی معبر کمربندی و محور اصلی-خدماتی شهر و به دلیل وجود مسیری جایگزین در مواقع بحران که ارتباط و اتصال نقاط شمال و جنوب شهر را شهرهای ساحلی و ... و را برقرار نماید ضروری و الزام می باشد. از این رو در طرح پیشنهادی تلاش شد محور دیگر شمالی-جنوبی (محور ساحلی) جهت سهولت و سرعت دسترسی نقاط مختلف شهر و نواحی برنامه ریزی به یکدیگر و همچنین به مراکز و خدمات ایمنی در هنگامه ی بحران و همچنین جذب سرریز بخشی از ترافیک عبوری از محور اصلی را عهده دار شوند.

۲-۶-۳- احداث و ایجاد کاربری های بزرگ مقیاس شهری در ورودی های اصلی

اراضی مناسب جهت احداث و ایجاد کاربری های بزرگ مقیاس شهری در ورودی های اصلی شهرها پیش بینی شود. باتوجه به قرارگیری شهر امیرکلا در دسته ی چهارم دستورالعمل، رعایت ملاحظات برای امیرکلا توصیه شده است. استقرار شهر امیرکلا در مجاورت شهر بابل بعنوان مرکز شهرستان و استقرار بین دو شهر پرتوان بابل و بابلسر، دو ورودی مهم را برای شهر رقم زده است. محور تعریف کننده ورودی های شهر همان ساختار اصلی شهر و جاده کمربندی امیرکلا بعنوان یک محور گردشگری ترانزیتی و بازرگانی و... می باشد. فضاهای سبز ورودی سمت بابل و فضاهای آموزشی و اداری ورودی از سمت بابلسر از جمله کاربری های بزرگ مقیاس در مجاورت این محور قرار دارد که سهولت تردد و عبور و مرور به سمتین شهر را فراهم ساخته است. به این ترتیب از دید پدافند غیرعامل ورودی و خروجی های شمالی و جنوبی شهر از امکانات کالبدی مناسبی برخوردارند

۷-۲- بافت و سازمان شهری

۷-۲-۱- الگوی توسعه و فرم های باز شهری

در الگوی توسعه، فرم های باز شهری موردتوجه باشد. به استثنا شهرهای مرزی که باید در طراحی ترکیبی از فرم های باز و بسته (متراکم) مدنظر قرار گیرد.

به طور کلی به منظور کاهش آسیب پذیری بافت های شهری از دیدگاه پدافند غیرعامل بافت های باز و کم تراکم از آسیب پذیری کمتری برخوردار بوده و هرچه بافت ها فشرده تر و معابر کوچکتر و تراکم بیشتر باشد بر شدت آسیب های شهر می افزاید. تلاش شد این موضوع در طرح آسیب پذیری شهر امیرکلا به طور کامل مورد توجه قرار گیرد به طوری که در تلفیق لایه های آسیب پذیری شهر موضوعاتی از قبیل تراکم جمعیتی و تراکم ساختمانی و نوع بافت های شهری هریک به صورت یک لایه مجزا در تلفیق بکار گرفته شده است.

شهر امیرکلا با تراکم ۳۹ نفر در وضع موجود جزو شهرهای کم تراکم کشور می باشد و از این حیث در تطابق کامل با مقوله ی پدافند غیرعامل قرار دارد. در طرح پیشنهادی نیز به این مقوله بعنوان مولفه ای جغرافیایی و اجتماعی توجه شده است.

موضوع رعایت این بند در مباحث پیشین با دقت کارشناسی و بصورت فنی دنبال شده است. نقشه های حاصل از پهنه بندی و آسیب پذیری متکی به موضوعاتی از همین دست می باشد.

۷-۲-۲- بافت های نفوذناپذیر و غیرمنظم شهری

در بافت های نفوذناپذیر و غیرمنظم، برنامه ریزی جهت اختصاص مسیرهای ویژه ای در بیرون از بافت، جهت امدادسانی سریع در نظر گرفته شود. بافت نفوذناپذیر شهر امیرکلا شامل برخی از محلات قدیمی و بافت قدیمی آن در هسته ی اولیه است. در حال حاضر با آرام سازی و پیاده سازی برخی از معابر امکان بکارگیری آنها در مواقع بحران به صورت محورهای امداد و نجات به نفوذ پذیری بیشتر در بافت ها کمک می کند.

بافت مرکزی و قدیمی شهر و نیز برخی از بافت های روستایی جزو بافت های نفوذناپذیر و غیرمنظم هستند. گرچه این بافت ها به لحاظ تهاجم مستقیم و نفوذ نیروهای پیاده دشمن جزو نواحی مناسب بشمار نمی روند اما در مواقع حملات هوایی و یا موشکی به دلیل تخریب گسترده و مسدود شدن معابر امکان تخلیه و عملیات امداد و نجات را با مشکل مواجه می سازد.

در طرح جامع پیشنهادی برای کلیه این محلات و نواحی که دارای معضلات دسترسی و نفوذپذیری نیز هستند با احداث محورهای شرقی و غربی و تعرض محورها از وضعیت مناسب تر برخوردار خواهند شد. این نقیصه در آینده با اصلاح شبکه معابر و مستحکم سازی بناها تا حدود زیادی این خطر مرتفع خواهد شد.

۸-۲- دسترسی ها و حمل و نقل

۸-۲-۱- سلسله مراتب شبکه معابر شهری

سلسله مراتب شبکه معابر شهری، میزان نفوذپذیری و طراحی آن باید امکان تخلیه سریع جمعیت در مواقع بحرانی را تسهیل نماید و رعایت این موضوع در خصوص شهر امیرکلا الزامی می باشد.

شبکه معابر به دلیل امکان خروج به موقع و راحت شهروندان و نیز انجام عملیات امداد و نجات دارای اهمیت هستند. در نقشه های آسیب پذیری اولیه و ثانویه که برای شهر امیرکلا تهیه شده است میزان دسترسی به محورهای اصلی به عنوان یک فاکتور مهم دیده شده است. لازم به ذکر است که محور شمالی-جنوبی پیشنهادی در غرب شهر کنار رودخانه (محور ساحلی) به صورت یک رینگ دیگر در ناحیه ی غربی شهر قرار داشته و نقش عملکردی بالا و مهمی در مواقع بروز بحران دارند. پیشنهاد کاربری حمل و نقل و انبارداری در مبادی ورودی و خروجی و نیز در حاشیه محور اصلی بر اهمیت نقش جابجایی و امدادی آن به لحاظ پدافند غیر عامل افزوده است.

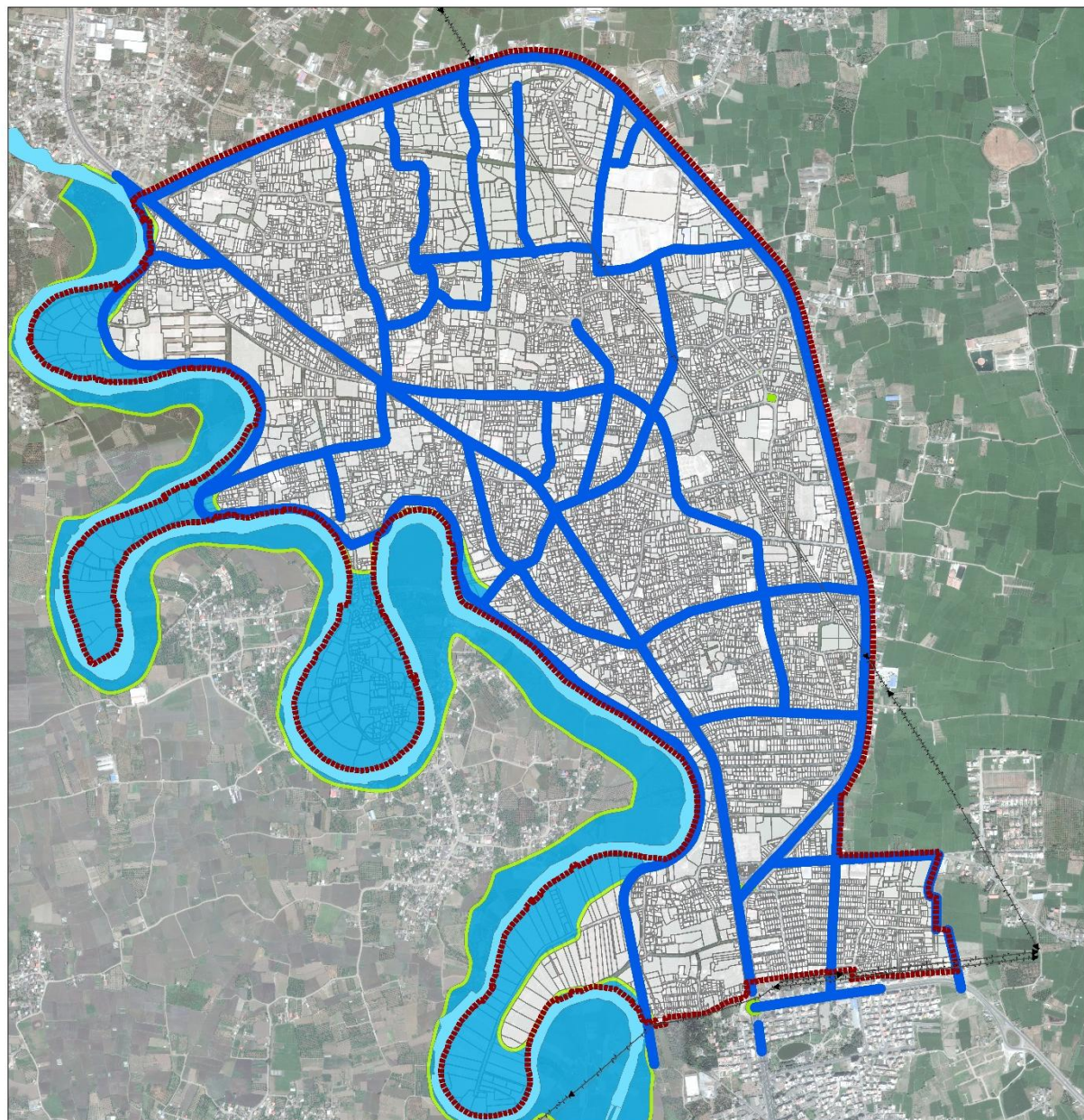
به طور کلی شهر امیرکلا از طریق محور اصلی به چهار ناحیه ی شرقی و غربی تقسیم شده است که هر ناحیه نیز جهت دستیابی به یکی از محورهای خروجی امکان مناسبی را در اختیار خواهد داشت.

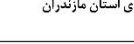
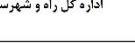
۲-۸-۲- استقرار زیرساخت های امداد و نجات در مجاورت شبکه راه های ارتباطی شهر

تدابیر لازم جهت استقرار زیرساخت های امداد و نجات در مجاورت شبکه راه های ارتباطی شهر صورت پذیرد. این موضوع در خصوص شهر امیرکلا الزامی می باشد. بر روی نقشه پیشنهادی پدافند غیر عامل موقعیت مکان های مناسب امداد و نجات و پایگاه های اصلی آن نشان داده شده است. این مکانیابی متکی به جمیع عوامل خطر و منطبق بر پهنه های با آسیب پذیری کمتر است. علاوه بر این پرهیز از نقاط نا ایمن طبیعی مانند حاشیه گسل ها و دشت های باز و یا پرهیز از نقاط دارای خطر ریزش و رانش و خطر سیل گیری پیشنهاد شده است. از جمله موارد مهم دیگر در مکانیابی توجه به موقعیت های زیرساختی از قبیل بیمارستان ها و ایستگاه های آتش نشانی بوده است. با این حال در نقشه پیشنهاد شده برای نقاط مدیریت بحران مناطق جنوبی و شرقی شهر از اهمیت بیشتری برخوردار بوده و در این نقاط ضمن حفظ فاصله از خطرات طبیعی به دلیل موقعیت رودخانه ای و ساحلی شهر در غرب و موقعیت دسترسی های مناسب، پایگاه مدیریت بحران جنوب و بافت های سبز و باغات مناسب و نیز استادیوم ورزشی، سایت های اسکان موقت در حاشیه این محورها پیشنهاد شده است.

۲-۸-۳- سایت های امداد و نجات در مجاورت و نزدیکی معابر بین شهری در حریم شهر

مکان یابی سایت های امداد و نجات در مجاورت و نزدیکی معابر بین شهری در حریم شهر امیرکلا الزامی می باشد. در بین محورهای بین شهری مسیر کمربندی امیرکلا و همچنین محور پیشنهادی که از میانه ی شهر امیرکلا عبور کرده و ابتدا و انتهای کمربندی در میدان پازواری به هم متصل می نماید و مسیرهای شرقی-غربی-جنوبی متصل به روستاهای حوزه نفوذ (به سمت آغوز بن) و همچنین در برخی از نقاط محور ساحلی از اهمیت بیشتری برخوردار بوده و به همین دلیل در پیرامون این محورها زیرساخت های امداد و نجات پیشنهاد شده است. در امتداد این مسیرها و با حفظ فاصله از کانون های خطر شهری و غیر شهری مکانیابی سایت های امداد و نجات پیشنهاد شده است. در نیمه شرقی و جنوبی شهر در موقعیت های مناسبی برای اسکان موقت و ایجاد زیرساخت های امداد و نجات پیشنهاد شده است.



نقشه‌ای:  مقیاس: ۱:۳۰۰۰ سیستم مختصات: UTM / Zone 39 North پروجکشن: WGS 1984	راه‌نمای نقشه وزارت راه و شهرسازی اداره کل راه و شهرسازی استان مازندران عنوان طرح: طرح جامع شهر امیرکلا مهندسان مشاور بانی شهر یارس فاز یک: طرح  فاز دو: طرح 
شیران های امدادی	شیران های امدادی محدوده شهر خطوط انتقال برق بستر فعال بستر سیلابی حریم رودخانه

نقشه شماره ۵-شریان های امدادی

۲-۸-۴- ارتفاع ساختمان و عرض مناسب معابر در کاهش خطر ریزش آوار

به منظور کاهش خطر ریزش آوار در مسیر امداد رسانی، حداکثر ارتفاع ساختمان های شهر نباید بیشتر از سه برابر عرض معبر دسترسی باشد. شهر امیرکلا در وضع موجود شهری کم ارتفاع است و اکثر ساختمان های موجود ۵، ۱ طبقه می باشند که از این حیث خطری شهر را تهدید نمی کند. در ضوابط پیشنهادی نیز موضوع تراکم و عرض معبر به عنوان یک دو پارامتر مرتبط باهم لحاظ گردیده است.

۲-۸-۵- الگوی شبکه معابر شهر های مرزی

الگوی توسعه شبکه معابر اصلی شهرهای مرزی باید موازی با مرز باشد و شبکه های عمود بر آن باید کوتاه و غیرممتد باشد. شهر امیرکلا با توجه با فاصله زیاد با نواحی مرزی مشمول این بند نمی شود. بررسی یکپارچه و سیستمی از کلیه موارد یادشده در مباحث پدافند غیرعامل، ایده کلی در خصوص الگوی ایمنی و مصونیت شهر را در مواقع بروز بحران مشخص می سازد. بطور کلی بررسی میزان آسیب پذیری شهر امیرکلا نشان می دهد که این شهر از دیدگاه پدافند غیرعامل ویژگی های زیر را در خود دارد:

- فاصله شهر با نواحی مرزی شمال و کشورهای همسایه خیلی زیاد است لذا این شهر در مجاور پهنه ملاحظات الزامات پدافند غیر عامل قرار داشته و از حساسیت بالایی در رعایت ضوابط و ملاحظات پدافند برخوردار نیست. به عبارت دیگر، گرچه این شهر در داخل پهنه الزامات پدافند غیرعامل قرار ندارد، اما به دلیل موقعیت خاص رعایت الزامات پدافند غیرعامل از حساسیت و اهمیت بالایی برخوردار است.
- موقعیت جغرافیایی شهر در حد فاصل جنگل و دریا واقع شده و شهری جلگه ای با برخورداری از رودخانه محسوب میشود و عوارض توپوگرافی مهم در داخل شهر مانند بستر رودخانه ها و مسیل ها و باغات و مزارع به لحاظ مکانیابی نقاط امن و نیز کاهش اثرات آسیب های اولیه و ثانویه حائز اهمیت است.
- تاثیر سطح آب رودخانه احتمال آسیب رساندن به ابنیه و اراضی مجاور را قوت می بخشد که پیش بینی تمهیدات لازم برای پیشگیری را ضروری می سازد. همچنین وجود الگوی بارانهای مداوم و رگباری در منطقه همراه با شیب اندک زمین در امیرکلا موجب آب گرفتگی معابر و جاری شدن سیل در شهر می شود که اقدامات پیش گیرانه برای جلوگیری از خطرات سیل یا کاهش آن را ضرورت می بخشد.
- استان مازندران که همواره در طول تاریخ خود دچار تغییرات زمین شناسی و تکتونیکی فراوانی شده با وجود دو گسل اصلی و فعال لرزه خیز البرز (در محدوده ارتفاعات البرز) و خزر (در جنوب استان و در بسیار جاهها تقریباً در مرز کوه و دشت) و چندین گسل فرعی و فعال (مثل گسل های بادله، فریم، له له بند، اوریم، بایجان، سیاه بیشه، کوشک، جواهر دشت و...). و سایر شکستگی های کوچک و بزرگی که گاهاً "پنهان و نهفته اند"، هر از چند گاهی باعث بروز زلزله های کم و بیش بزرگی در استان می گردد. درازای گسل شمال البرز در قسمت مستقیم آن در منطقه بابل حدود ۱۷۰ کیلومتر است که توان ایجاد زمین لرزه ای با بزرگی حدود ۷/۳ درجه ریشتر را دارا بوده و در هر جهش می تواند تا ۴ متر جابجا شود. یک گسل معکوس نیز در جنوب این گسل وجود دارد که طول قسمت مستقیم آن حدود ۱۵ کیلومتر است. گسل های کوچکتر و فرعی دیگری در ناحیه وجود دارند که به نظر می رسد به سبب کوتاهی توان لرزه ایی را نداشته باشند، هرچند که در اثر جنبش های ناشی از زمین لرزه

های بزرگ ممکن است دچار لغزش و جابجایی اندکی شوند. وجود گسل فعال در میانه ی شهرستان، شهر امیرکلا را در زمره مناطق با احتمال وقوع زلزله با خطرمتوسط قرار داده است. این امر به عنوان یک تهدید طبیعی مکانیابی سایت های اسکان موقت و پایگاه های امداد و نجات را با محدودیت مواجه ساخته است. با این حال در برخی از قسمت های شمالی شهر و ضمن رعایت نکات ایمنی و فنی نسبت به مکانیابی سایت های اسکان موقت پیشنهاداتی داده شده است.

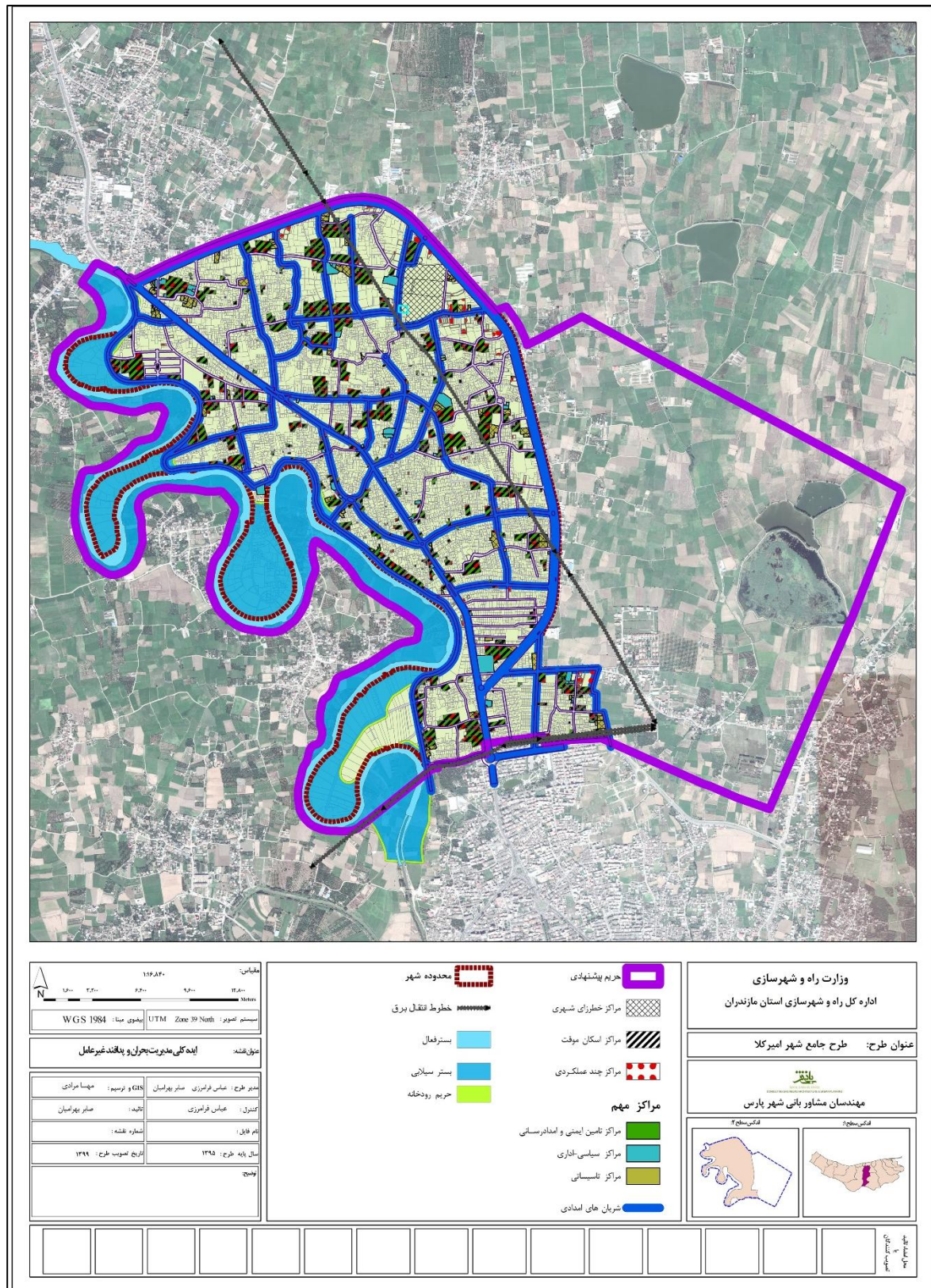
- هسته مرکزی شهر به دلیل متراکم بودن بافت و فرسودگی نسبی از آسیب پذیری نسبتا بالاتری نسبت به سایر نقاط شهر برخوردار است. در این قسمت پارکینگ ها (حمل و نقل) و ساختمان های نوساز دولتی و محوطه های باز بیمارستانی و فضاهای سبز و ورزشی شهر به عنوان نقاط ایمنی پیشنهاد شده است.
- تعداد زیادی از نقاط کلیدی شهر از نوع مراکز مهم در محدوده بافت مرکزی و محور اصلی شهر قرار دارند
- تک ساختاری بودن ساختار قدیمی شهر و تداوم آن در وضع موجود یکی از نقاط ضعف شهر در هنگامه خروج از بحران می باشد که در حال حاضر با ساختارهای کناری و تقویت آنها در حال رفع این نقص و تقویت شهر در خروج از بحران در هنگامه ی وقع می باشیم. ساختار فرا شهری کمربندی، محور بهشتی و احداث جاده و محور ساحلی از اقدامات ایجاد شده و در حال توسعه در این راستا می باشند.
- شناسایی ساختمان ها و نقاط مستحکم که قابلیت ایفای نقش و عملکرد چندگانه داشته باشد به منظور پناه گیری و اسکان موقت در بافت مرکزی مهمترین راهبرد در کاهش مخاطرات است.
- تعیین مسیرهای فرار و بازگشائی مسیرها و کاهش تراکم جمعیت از بافت مرکزی و نیز انتقال برخی از نقاط کلیدی به حواشی و پهنه های کم تراکم شهری از دیگر راهبردهای اجرائی است که در ادامه سیاست ها و اقدامات لازم در خصوص هریک از این راهبردها ارائه می شود.

- سیاست یک: تعریض معابر و اجرای طرح معابر شمالی=جنوبی محور ساحلی (۲۰ متری) و ساختار بخشی به شهر برپایه ی ایجاد دسترسی های جدید در بافت های قابل توسعه که هم تعاملات بین محلات و ناحیه برقرار کرده و هم بخشی از سرریز ترافیک محور اصلی را در مواقع لزوم پذیرا شده و هم در مواقع بحران و در صورت آسیب دیدن پل ارتباطی واقع در محور اصلی بعنوان مسیری جایگزین خدمات امداد رسانی و تعاملات و ارتباطات فراشهری را برقرار می نماید.

- سیاست دوم: افزایش اندک تراکم کم جمعیتی شهرو عدم ساخت و ساز در حرائم طبیعی (رودخانه و...) و خارج نمودن آنها از محدوده ی شهر در جهت کاهش آسیب های ناشی از بلایای و رعایت حرائم طبیعی و مصنوع (حریم گاز، فشارقوی و...) جهت جلوگیری از آسیب های احتمالی.

- سیاست سوم: هوشمند سازی شهر و محلات و نواحی پر خطر به سیستم های هشدار به ویژه در خصوص مخاطراتی از قبیل سیل و یا حمله احتمالی دشمن

- بررسی میزان آسیب پذیری شهر امیرکلا بر اساس توان های طبیعی و توپوگرافی شهر نشان دهنده موقعیت مناسب شهر در برخورداری از مزیت ها به منظور کاهش آسیب ها و امکان پناه گیری باتوجه به شرایط توپوگرافی شهر است.
 - با توجه به عدم امکان جابجایی برخی از مراکز کلیدی مهم در بافت مرکز شهر مانند آثار فرهنگی ، هنری و تاریخی و نیز برخی از ادارات و سازمان های مهم که در این منطقه واقع شده اند هسته مرکزی شهر به عنوان پهنه با احتمال آسیب پذیری بسیار بالا مشخص شده است در این قسمت استحکام سازی بناها و مکانیابی نقاط امن و گشایش مسیرهای جدید مهمترین راهبردهای پدافند غیرعامل محسوب می شود.
- نقشه شماره ۶ ایده کلی پدافند غیرعامل در محدوده شهر و حریم شهر امیرکلا را نشان می دهد.



نقشه شماره ۶- ایده کلی پدافند غیرعامل در محدوده شهر و حریم شهر