بسم الله الرحمن الرحيم

التجمعات السكنية المتكاملة

المشروع الإرشادي

للدكتور عبد الباقي إبراهيم

رمضان ١٣٩٨هـ **أغسطس ١٩٧٨م**

التجمعات السكنية الشاملة

المشروع الإرشادي

١/ مقدمة:

١-١ تواجه التجمعات السكنية الجديدة في المدن السعودية مشكلة عدم تكامل المرافق والخدمات العامة فيها سواء في مجال الإسكان أو الخدمات التجارية أو التعليمية أو الترفيهية. ويرجع ذلك إلى أن عملية تطوير المناطق تقتصر على أعداد مخططات وتخصيص مواقع الخدمات على أساس نظام خاص بتقسيم الأراضي كان الهدف منه توفير أراضي البناء لذوي الدخل المحدود. ومع استمرار نفس الأسلوب وتطبيقه على مختلف المناطق الصالحة للتعمير حول المدن ثم تستكمل اللوائح والنظم التي تساعد على بناء وتعمير هذه المناطق بشكل متكامل يتم فيه توفير الخدمات والمرافق العامة والإسكان على مراحل زمنية محددة تضمن ظهور الأحياء بصورة متكاملة وعامرة بالسكان مع توفير احتياجاتهم اليومية من الخدمات التجارية والتعليمية والترفيهية . فالمناطق الجديدة الحالية تتطور في الوقت الحاضر تبعاً لتوفر الإمكانيات سواء بالنسبة لإنشاء المرافق العامة أو للبناء الخاص أو لبناء المدارس أو المناطق الترفيهية المحلية . وهكذا تسير عجلة التعمير في كثير من المناطق الجديدة الحالية ببطء شديد . ففي مدينة جدى نري أن حوالي ٣٠% من المناطق التي اعتمدت مخططاتها يتم فيها التطوير بنسبة تتراوح بين ١% و ٢٥% وباقي المناطق وهو حوالي ٧٠% يتم فيها معدل التعمير بأقل من ١% (عام ١٣٩٨هـ) ، وهكذا ينخفض المعدل الحقيقي لإستغلال الأرض الصالحة للتعمير وتظهر المضاربات العقارية وترتفع القيمة الاسمية للأرض تبعاً لقربها من وسط المدينة فيلجأ راغبي البناء بعد ذلك إلى البحث عن أراضي أخرى أرخص سعراً فيتجهون إلى خارج المناطق العامرة فيزيد بالتبعية الإقبال على المناطق البعيدة نسبياً وبالتبعية تزداد أسعار الأرض فيها . ثم يلجأ راغبي البناء الجدد إلى مناطق أكثر بعداً بحثاً عن أراضي أرخص . وهكذا تتحرك العملية وتبقى معظم الأراضي حول قلب المدينة دون تعمير مضيفة بذلك أعباء كثيرة على الأجهزة التنفيذية للدولة من حيث توفير المرافق والخدمات العامة التي لا يمكن أن تغطى المساحات الشاسعة من الأراضي الصالحة للتعمير في الوقت الذي تنخفض فيه معدلات التعمير .

١-٢ ومن ناحية أخرى ومع عدم وجود التكامل في التنمية العمرانية ومع التباين الثقافي السائد فقدت التجمعات السكنية الجديدة مقوماتها الحضارية كما فقدت قيمها المعمارية الإسلامية. الأمر الذي يكاد يفقد المدن السعودية تراثها الحضاري كنتيجة حتمية لتطبيق النظريات الغربية في التصميم الحضري والتي لا تعطي أي اعتبار للمقومات الدينية والاجتماعية والثقافية والمناخية السائدة فتفاقمت بذلك المشاكل التخطيطية في المدينة السعودية وتفككت الأواصل الاجتماعية التي كانت من سمات الإحياء السكنية القديمة الأمر الذي يستدعي البحث عن نظرية جديدة لتخطيط وتصميم التجمعات السكنية الحديثة تحفظ المدينة المعاصرة مقوماتها الحضارية والإسلامية مع الأخذ بكل مسببات التقدم العلمي الحديث في البناء والتشييد وذلك في صوره متكاملة يتوفر فيها الاسكان المناسب لفئات الدخل المتجانسة بالإضافة إلى المرافق والخدمات العامة .

١-٣ والنظرية الجديدة لابد وأن تراعى مشاركة رؤوس الأموال العامة والكبيرة والخاصة وفي عملية البناء والتعمير ليس فقط لزيادة معدل استغلال الأرض والمرافق ورفع نسبة التعمير في أقرب وقت ممكن ولكن أيضاً لإمكانية التحكم في أسلوب البناء وأحياء التراث

المعماري الإسلامي بحيث يتم هذا التحكم في المناطق العامة وخاصة في وسط الحي أو على طول محوره الأساسي . ويظهر في المجموعات السكنية الكبيرة ثم في مناطق الفيلات الخاصة . وتنعكس مواقع التقسيمات الثلاثة السابقة على الهيكل العام لتخطيط المنطقة السكنية لترسم الملامح الأساسية لتصميم الحي السكني أو التجمع السكني المتكامل فيأتي وسط الحي في منتصف المحور الأساس للتجمع السكني حيث تمتد على طوله الخدمات التجارية والمكاتب المهنية والوحدات السكنية الصغيرة وعلى جانبي المحور الأساسي تأتي المجموعات السكنية للاستثمار الخاص الكبير ثم تليها تقسيمات الأراضي حيث يمكن أن يساهم المواطنون في بناء مساكنهم الخاصة تحت شروط معينة لا تسمح بتعطيل عملية التعمير المتكامل . وعلى طول المحور المتعامد تقع المرافق التعليمية والثقافية وعند طرفية تأتي المناطق الترفيهية . وهكذا تتوفر المرافق والخدمات العامة والإسكان بجانب المرافق الترفيهية التي تجعل من التجمع السكني وحده معيشة متكاملة والترفية هنا يأخذ الطابع المميز للمدينة الإسلامية حيث تتمكن العائلات من قضاء أوقات فراغها في خصوصية كاملة وتتمتع بما يوفره التخطيط لها من عناصر ترفيهية تناسب فئات السن والجنس المختلفة الأمر الذي يستوجب دراسة متسفيضه لتوفير النوعيات المختلفة من الخدمات الترفيهية التي تناسب المجتمع الإسلامي.

١-٤ وتفرض النظرية التخطيطية الجديدة للتجمع السكني المتكامل أسلوباً جديداً في تخطيط طرق المرور والمشاة ثم سيارات شبكات المرافق العامة. فطرق المرور الداخلية أو الخارجية يجب ألا تتحمل أكثر من انسياب السيارات عليها أما المشاة فلهم شبكة طرق خاصة بهم موازية لشبكة مرور السيارات يتوفر فيها الأمن والحماية من العوامل المناخية الأمر الذي يتطلب معالجتها بأسلوب جديد بحيث تتحمل في باطنها شبكات المرافق العامة حتى يسهل تشغيلها وصيانتها دون أعاقة لأي مرور للسيارات . وإذا كان المحورين الرئيسيين للحي هما أساسا لحركة المشاة فيتحملا في باطنهما الخطوط الرئيسية لشبكات المرافق العامة بحيث تمر في أنفاق خاصة تتفرع منها التفريعات المختلفة على الجانبين مارة هي الأخرى في باطن الطرق الفرعية للمشاة . وهكذا تتطابق شبكة طرق المشاة مع شبكة المرافق العامة من مجاري وكهرباء ومياه وهاتف بعيداً عن شبكة الطرق الرئيسية والفرعية المخصصة لمرور السيارات.

١-٥ وتفرض النظرية التخطيطية الجديدة وضعاً خاصاً بالنسبة لتوزيع الكثافات السكانية على أجزاء الحي المختلفة فهي تزداد تبعاً للنظرية الجديدة في الوسط وعلى طول المحور الرئيسي للحي وتقل تدريجياً على جانبية في الاتجاه الخارجي وتؤثر هذة الظاهرة على معدل استغلال الأرض ومن ثم على سعرها فيقل تبعاً لذلك السعر على الأطراف ويزداد تدريجياً إلى الداخل ويوازن هذا الاتجاه أسعار الأرض التي تفرضها المخططات التقليدية التي تساعد على زيادة سعر الأرض على طول الشوارع الرئيسية المحيطة بالحي السكني نظراً لزيادة استغلال الأرض عليها وتقل تدريجياً إلى الداخل حيث تقل نسبة استغلال الأرض تدريجيا . وهكذا توازن النظرية الجديدة في التخطيط بين معدل استغلال الأرض وسعرها ونوع الاستثمار العقاري عليها حسب الشرح السابق الأمر الذي يوفر أكبر كفاءة اقتصادية ممكنه للمشروع وترتبط الكثافات السكانية من ناحية أخرى بالمستوى الاقتصادي والاجتماعي للفئات الثلاثة المتجانسة لسكان التجمع السكني الواحد فتزيد الكثافات كلما قلت المستويات الاقتصادية والاجتماعية وتنخفض كلما ارتفعت هذه المستويات وإذا كان العدد الأمثل لسكان التجمع السكني المتكامل يتراوح بين ١٠٠٠٠ إلى ١٢٠٠٠ نسمة فأن مساحته الكلية تقل مع زيادة الكثافة وتزيد مع نقص الكثافة السكانية . وهكذا تختلف مساحة التجمع السكني المتكامل من جهة إلى أخرى تبعا لهذه الظروف كما أن مساحته تميل إلى الزيادة كلما بعد موقعه عن منطقة وسط المدينة نظراً لعوامل اقتصادية أخرى ترتبط بأسعار الأراضي والاعتماد على المواصلات السريعة للتردد على الخدمات التعليمية والترفيهية والتجارية والإدارية بخلاف أماكن العمل وهذا ما يدخل في

اقتصاديات التخطيط العمراني ، وتختلف هذه العوامل باختلاف حجم المدينة ووجود مراكز تجارية وإدارية مساعدة لمنطقة الوسط فإذا زاد حجم المدينة عن حد معين يصعب معه الاعتماد على المركز الرئيسي أو المراكز المساعدة يتجه التعمير إلى أقامة تجمعات سكنية مكتفية ذاتيا بكل مقومات الحياة اليومية والأسبوعية ويقل الاعتماد على المراكز الرئيسية بدرجة كبيرة.

١-٦ وعلى أساس النظرية الجديدة لتخطيط وتصميم المناطق السكنية في المدينة السعودية تحدد الاتجاه لتطوير أحد المواقع في مدينة جده كمشروع إرشادي للتجمع السكني المتكامل . وكلما بعد الموقع عن المركز الرئيسي للمدينة كلما كان أنسب إلى الاكتفاء الذاتي بالخدمات العامة التجارية والتعليمية والترفيهية والإسكانية بجانب المرافق العامة من كهرباء ومياه ومجاري وهاتف . وقد أختير لهذا المشروع الإرشادي المنطقة رقم ٧٢ غرب موقع المطار الجديد وعلى كورنيش جده وقد تم تخطيط الموقع على أساس النظرية التخطيطية الجديدة وعلى ضوء نتائج الدراسة الاستطلاعية التي أجريت على هذا الموقع لاستنباط إمكانياته التخطيطية عن طريق بعض المرادفات التي أختير أنسبها ليكون أساساً لتخطيط الموقع.

٢/ الموقع :

٢-١ يطابق الموقع المختار للدراسة الإرشادية المربع رقم ٧٢ من المخطط العام للمدينة وهو بذلك يخضع إلى اللوائح التخطيطية التي يفرضها هذا المخطط .كما أن الموقع رقم ٧٢ يقع على الطريق الرئيسي الموصل إلى المدينة المنورة في الشمال ويحدده من الغرب كورنيش جدة . كما يتصل الموقع مباشرة بمداخل المطار الجديد من الناحية الغربية . والموقع في نفس الوقت يقع خارج نطاق المخروط الصوتي أو التأثير المزعج لهبوط الطائرات وإقلاعها كما يتضح من نتائج الدراسات التخطيطية الحديثة للمدينة والموقع عبارة عن مستطيل حدة الشمالي طريق رئيسي بطول حوالي ١٠٥٠ متر وحده الغربي طريق الكورنيش بطول ٢٠٠٠ متر وحده الجنوبي طريق رئيسي بطول حوالي ٧٠٠ م وحده الشرقي طريق المدينة المنورة بطول حوالي ٢٠٣٠ متر ، هذا ولم تعتمد على هذا الموقع أي مخططات سابقة وهو بذلك يمكن أن يخضع لأي لوائح تنظيمية جديدة تتمشى مع النظرية التخطيطية المطبقة عليه والموقع فى هي هذا المكان يبعد حوالي ٢٢ كيلومتر من منطقة وسط مدينة جدة يمكن قطعها في حوالي ٢٠ دقيقة بالسيارة وهي مسافة مناسبة للحركة إلى وسط المدينة.

٣/ تخطيط الموقع :

٣-١ تحددت أسس التخطيط المستنبطة من المرادفات الأربعة التي وردت في الدراسة الاستطلاعية السابقة على النظرية التخطيطية الجديدة لتطوير المناطق السكنية المتكاملة حيث يمثل المسجد المركز الرئيسي للحي والذي تدور حوله النشاطات التجارية والإدارية والسكنية بل ويرتبط ارتباطا وثيقا بالخدمات الثقافية والصحية والتي تتمثل في المكتبة العامة وقاعة المحاضرات والوحدة الطبية . والمسجد كبناء معماري يلتحم بالمباني التي تستوجب الخدمات الثقافية والصحية ولا ينفصل عنها في كيان معماري مستقبل تأكيدا لدور المسجد في حياة المجتمع ، وارتباطه الوثيق بتلك الخدمات وتأتي ساحة المسجد في وسط العمود الفقري للحي السكني والذي تمتد على طوله الخدمات التجارية والإدارية الخاصة والسكنية لمتوسطي الدخل ويتعامد على المحور الرئيسي للحي عند ساحة المسجد محور الخدمات التعليمية التي تتحد نوعيتها وحجمها تبعا للحجم المقدر لسكان الحي . وتضم مساحة المسجد من ناحية أخرى باقي الخدمات الإدارية من بلدية وشرطة وإطفاء مع مكاتب البريد والبرق والهاتف والسوق المركزي (سوبر ماركت) وإقامة مقهى ومطعم. وهكذا تمثل ساحة المسجد القلب النابض للحي السكني حيث تلتقي عندها محاور المكونات المختلفة للحي . وقد روعى في تصميم المباني

المكونة للعمود الفقري للحي أعطاء أكبر كمية من الظل على طريق المشاة الرئيسي وذلك بتدرج بروزات الأدوار المختلفة للمباني على الجانبين إلى الخارج لتشكل قمعاً مقلوبا يساعد على حركة الهواء من أسفل إلى أعلى ويوفر قدراً كبيرا من الظلال .

٣-٢ وعلى جانبي العمود الفقري للحي تقع الملكيات الكبيرة التي يمكن أن تساهم رؤوس الأموال الكبيرة في تعميرها على هيئة مجموعات سكنية منفصلة تلتف كل منها حول فناء كبير لا تدخله السيارات فيتوفر فيه الأمان والظلال وملاعب الأطفال وتتكون كل مجموعة من ٤٢ وحده سكنية متوسطة الحجم تبعا للتقسيمات لتناسب الأحجام المتوسطة من الأسر . وتتجه الحياة في كل مجموعة إلى الداخل مؤكده بذلك مبدأ الاتجاه إلى الداخل في حياة المسكن أو المجموعة السكنية على حد سواء وتتحدد الملامح المعمارية الرئيسية لهذه المجمعات بحيث تعطى المصمم في نطاقها حرية الحركة في التصميم على أساس القيم الأساسية للعمارة الإسلامية وهنا يمكن تطبيق مبدأ الاختلاف في اللون أو الشكل في كل مجموعة ولكن في نطاق وحدة القيم المعمارية الإسلامية ومبدأ الاختلاف في نطاق الوحدة هو مبدأ أساسي في التشكيلات المعمارية والفنية الإسلامية كما أنه تعبير آخر عن تعاليم الدين بالنسبة لحياة الفرد والمجموعة . وتنساب في أفنية هذه المجموعات السكنية شرايين طرق المشاة التي تتصل بالشرايين الرئيسية للمشاة على محوري طرق المشاة في الحي والمتجهة إلى ساحة المسجد وتتحدد الملامح المعمارية الرئيسية للمجموعات السكنية المختلفة بنفس الأسس السابقة من حيث البروز المتدرج إلى أعلى حول الفناء الكبير موفرة بذلك أكبر قدر من الظلال في الفناء مع ما به من أشجار ومظلات وتؤكد الملامح المعمارية للمشروع القيم المعمارية المحلية لمدينة جده دون دخول أي عناصر مستمدة من عمارات المناطق الإسلامية الأخرى تأكيدا للحفاظ على التراث المحلي للمنطقة .

٣-٣ ولما كان من الصعب عمليا تحديد المتطلبات الفنية والمعيشية للأسرة الكبيرة ففي مناطق تقسيمات الأراضي متسع لحرية التعبير الفني والمعيشي للفرد مع وضع بعض القواعد التنظيمية الأساسية التي تحافظ على الطابع الرئيسي للحي سواء بتحديد نسبة المباني وارتفاعاتها والألوان الممكن استعمالها مع أعطاء الفرصة لأصحاب هذه المساكن بالبناء على حدود الأرض كاملة دون ترك فراغات بين المساكن كما هو معمول به في الوقت الحاضر ولكن مع ضرورة ترك هذه الفراغات داخل المباني كأحواش كبيرة وصغيرة تبعا لوظيفة كل منها مع توفير المرابط المغطاة للسيارات الخاصة في كل مبنى من ناحية طريق المرور الفرعي للسيارات الذي يخدم صفين من المساكن . أما مداخل المساكن من الناحية الأخرى المطلة على الطريق للمشاة المحلي فيعطي لها معالجات معمارية تميز كل مسكن عن الآخر. ومع ذلك يمكن لأصحاب هذه المساكن الاستفادة من الوحدات المعمارية أو الإنشائية النمطية التي يتم بها بناء المجموعات السكنية الكبيرة أو التي تستعمل في تشييد مباني المحور الرئيسي للحي أو كما يتفق عليه مع مرفق البناء الخاص بالحي. ويتم تقسيم الأراضي في هذه المنطقة على أساس تدريجي من مساحات صغيرة (٢٠X٣٠م) قرب محور الخدمات التعليمية والترفيهية وتتزايد كلما اتجهنا إلى أطراف الحي إلى (٢٥X ٣٠م) ثم (٣٠ X٣٠م) ثم (٣٥ X ٣٠م) إلى (٤٥ X ٣٠م) مع السماح بالارتفاع إلى دورين في القطع الصغيرة ثم دورين ونصف بالقطع المتوسطة ثم إلى دور واحد في القطع الكبيرة وذلك بخلاف غرف السطح وخزانات المياه .

٣-٤ ولإيجاد التوازن بين حركة مرور السيارات وحركة المشاة فقد تم فصلها فصلا تاما باعتبار أن الشرايين الرئيسية لمرور السيارات تحيط بالموقع وتنتقل منها حركة السيارات تدريجيا إلى شوارع الخدمة الموازية لشرايين المرور الرئيسية عن طريق مدخل ومخرج واحد لكل منها ثم إلى الشوارع المحيطة في اتجاه واحد على هيئة شوارع عائده تتفرع من شوارع الخدمة حتى الشريان الرئيسى للخدمات التعليمية و الترفيهية حيث تتوفر المواقف المناسبة للسيارات ، وبعض هذه الشوارع العائدة كذلك تخدم مباني المحور الرئيسي ثم مباني المجموعات السكنية

الكبيرة ثم المساكن الخاصة في مناطق التقسيم وينتهي طرفا محور الحي عند موقفين رئيسيين للسيارات على الشارعين الرئيسيين للمرور مؤكدة بذلك المدخلين الرئيسيين لمحور الحي السكني على الشوارع الرئيسية حيث تبنى البوابات التقليدية للطرق الرئيسية للمشاة على محور الحي .

٣–٥ أما المسافات التي بين شوارع الخدمة وشوارع المرور الرئيسية حول المواقع وهي بعرض حوالي ٥٠ مترا فقد تركت كمنطقة خضراء تزرع بأشجار عاليه تحيط بالحي السكني كحزام أخضر له فاعليته الحقيقية لحماية الحي من العواصف من ناحية ومن تلوث البيئة الناتج عن الحركة الرئيسية لمرور السيارات على الشوارع الرئيسية حول الحي السكني من ناحية أخرى وهذا مبدأ تخطيطي جديد في تحديد الأحزمة الخضراء لحماية البيئة يهدف إلى تركيز الكثافة السكانية في وسط الحي بعيدا عن مصادر هذا التلوث في شرايين المرور الرئيسية بعكس ما تساعد عليه النظريات التخطيطية التقليدية والتي تسعى إلى زيادة الكثافات السكانية على الشرايين الرئيسية حول الأحياء السكنية بالإضافة إلى أن هذا الاتجاه يدخل حركة المرور ومواقف السيارات الخاصة بالحي إلى داخله حتى لا تتفاقم مشاكل المرور ومواقف السيارات على طول شوارع المرور الرئيسية ومع وجود هذا الحزام الأخضر يمكن توفير المسافات اللازمة لتوسيع الشوارع الرئيسية المحيطة بالموقع مستقبلا إذا تطلب الأمر ذلك .

٣–٦ أما شبكة المشاة فتتفرع في اتجاه عكسي لشبكة مرور السيارات وتوازي لاتجاهاتها فتزيد كثافة مرور المشاة في ساحة المسجد في قلب الحي ثم على طول المحورين الرئيسيين للمشاة وتقل على طول الطرق المحلية للمشاة التي تصل المحور الرئيسي للحي صفوف المساكن الخاصة في مناطق تقسيم الأراضي على الجانبين . ويمر تحت شبكة مرور المشاة بنفس التدرج شبكات المرافق العامة للمياه والكهرباء والهاتف والمجاري حيث يمر المحور الرئيسي للمشاة مارا بساحة المسجد. وإذا علمنا أن طرق المشاة تنشأ من مواد أقل صلابة من تلك التي تنشأ بها طرق السيارات سوءا من بلاطات خرسانيه أو ما يماثلها لعلمنا مدى سهولة تشغيل وصيانة شبكة المرافق الداخلية للحي بعيدا عن حركة مرور السيارات التي لا تنقطع نتيجة لذلك .

هذا بالإضافة إلى أن توجيه ميول القطاع العرضي لطريق المشاة إلى محور الطريق على شكل قنوات صغيرة ضحلة يمكن أن تؤدي دورها التقليدي في تصريف مياه السيول بدلاً من إنشاء الأنابيب تحت سطح الطريق . ويراعي في طول شبكة مرور المشاة ألا يزيد طول الفرع منها عن ٣٥٠ متر الأمر الذي يتناسب مع الظروف المناخية السائدة حتى ولو وفرت فيها المناطق المظللة وذلك مع الاهتمام البالغ بتنسيق هذه الممرات حتى تكون وسيله جذب للمشاة وترك السيارة للمسافات الطويلة . وهكذا يمكن تطوير طرق المشاة وتشجيع المواطنين على المشى كرياضة هامة خاصة في عصر السيارة بالنسبة للصغار من الأولاد والكبار على حد سواء.

٣–٧ أما المنطقة الترفيهية الخاصة بالتجمع السكني فتأخذ موقعها عند نهايتي المحور الرئيسي للخدمات التعليمية بحيث يخدم كل قسم النصف المجاور له من الحي. والترفيه في الحي السكني ينقسم إلى ثلاثة أقسام يخدم القسم الأول جميع أفراد العائلة الواحدة الأمر الذي يتطلب تحديدا أكثر للخصوصية والقسم الثاني يخدم الصغار من سن ستة سنوات إلى ١٢ سنه في ملاعب خاصة قريبة من مساكنهم. والقسم الثالث يخدم الشباب فوق ١٢ سنه حتى ٢٠ سنه وذلك في منشآت رياضية خاصة عند أطراف الحي ولا يتطلب الأمر وجودها في منطقة متوسطه منه اللهم إلا إذا استعملت المنشآت المرتبطة بالمدارس لهذا الغرض . وإذا دخلت البحيرات الصناعية في الحي فسوف تضيف عاملا أساسيا لزيادة الكفاءة الترفيهية لمرافق الحي.

٣–٨ وتستخدم البحيرتان الصناعيتان مياههما مباشرة من البحر في كافة أوقات المد والجزر وذلك عن طريق الفتحات والمرشحات التي تستبعد ما يعلق في المياه من مواد تضر بالصحة العامة. ويمكن أن توفر البحيرات الصناعية أنواعا مختلفة من أنواع الترفيه سواء الاستحمام في أماكن تتوفر فيها الخصوصية وقريبة من الاستراحات البحرية الخاصة أو في أماكن عامة للشباب أو بتوفير المرافئ التي ترسو عليها الزوارق الشراعية أو البخارية وما يستفاد منها في رياضة التزحلق على المياه . وذلك بجانب المطاعم أو النادي البحري . وقد تظهر في البحيرة الصناعية بعض النافورات التي تتحرك مع الموسيقى والأضاءه والبحيرة الصناعية في هذا الوضع تحتاج إلى سياج أخضر يحيطها وتتخلله الأنواع المختلفة من النباتات الصحراوية والزهور والحيوانات والطيور البرية ويقدر اتساع البحيرة بقدر ما توفره من نشاطات رياضية وترفيهية . ولتوفير الخصوصية في استعمال البحيرة للاستحمام يجب إنشاء حواجز خرسانيه تمتد في المياه مسافات تسمح بإنشاء شواطئ خاصة الأمر الذي يستدعي زيادة محيط البحيرة لمواجهة هذا الاتجاه .

٣–٩ وضعت محطات المرافق العامة في موقع منفصل عن المناطق السكنية أو الترفيهية بحيث يسهل تشغيلها وصيانتها سواء للتخلص من الفضلات أو لإعادة استعمال مياه المجاري في ري الأحزمة الخضراء حول الموقع أو حول البحيرات الصناعية ويستوعب نفس الموقع كذلك محطات المياه وتوليد الكهرباء أو التكييف المركزي إذا ثبت صلاحيته وكذلك محطات ضخ الغاز إلى المساكن إذا أحتاج الأمر إلى ذلك بالإضافة إلى ورش صيانة السيارات الخاصة والأجهزة الكهربائية والبخارية مع توفير السكن المناسب للعاملين في هذه الحرف والصناعات الخفيفة . والموقع المختار لمحطات المرافق يحتل شريطا من الأرض جنوب الموقع العام بعكس اتجاه الرياح السائدة والتي تهب من الشمال والشمال الغربي والشرقي على المنطقة وتصبح هذه المنطقة بذلك منطقة للخدمات والصناعات الخفيفة للصيانة والإصلاح . وقد تستوعب معها مساحة صالحة للزراعة بواسطة فائض المياه المتخلفة من الصرف الصحي للمنطقة وقد تتطور هذه العملية باستعمال الأساليب التكنولوجية في الزراعة أو بإقامة محطة للدواجن تكون قادرة على توفير الاحتياجات الغذائية لسكان الحي محققة بذلك هدفاً آخر من أهداف التكامل المعيشي للسكان .

٤/ عناصر المشروع :

٤–١ ينقسم المشروع إلى المناطق المميزة التالية :

١) منطقة المركز الحضري .
٢) المحور الرئيسي للخدمات التجارية والإدارية.
٣) المحور الرئيسي للخدمات التعليمية والثقافية.
٤) المجموعات السكنية الكبيرة.
٥) مناطق تقسم الأراضي.
٦) المنطقة الترفيهية وبها الفندق المحلي.
٧) منطقة الخدمات ومحطات المرافق العامة .
٨) المساحات الخضراء.

٤-٢ ويخضع كل عنصر من العناصر المتكاملة للمشروع للنمو العضوي في التصميم بحيث تكون في مجموعها على مد المراحل التنفيذية المختلفة هيكلا متكاملا الأمر الذي يستوجب تحديد هذه المراحل بحيث تمثل كل منها وضعا متكاملا من ناحية الخدمات والمرافق والإسكان وبحيث ينمو المشروع في صورة عضوية تضمن له مقومات الحياة والاستمرار. وقد روعي في الوحدات المكونة للعناصر الرئيسية للمشروع أمكانية نمو كل منها نموا عضويا بحيث أمكن التوصل إلى النمو العضوي للحي بأكمله الأمر الذي تطلب دراسة الجزئيات في أطار الكليات ثم توجيه الكليات بما يتناسب مع الجزئيات. وتعتبر هذه الدراسة من أهم الدراسات الأساسية الاقتصادية للمشروع في المراحل التنفيذية المختلفة الأمر الذي يتطلب إعدادا فينا محكما للبرامج التنفيذية مع ما يتصل بها مع اعداد المواقع وتوفير المواد واستعمال طرق الإنشاء المناسبة ثم إعاشة العاملين أثناء مراحل التنفيذ ثم تأتي بعد ذلك مرحلة التسكين والإدارة والتشغيل والصيانة مع كل ما يرتبط بهذه النواحي من التزامات مالية ونظم إدارية .

٤-٣ المركز الحضري:

٤-٣-١ يشتمل المركز الحضري على الوحدات التالية :

١) المسجد الرئيسي بمركز الحي ومساحته حوالي ٩٠٠م^{٢}

٢) المكتبة العامة الملحقة بالمسجد ومساحتها حوالي ٨٠٠م^{٢}

٣) قاعة المحاضرات الملحقة بالمسجد ومساحتها حوالي ٧٠٠م^{٢}

٤) صالة العرض والمركز الاجتماعي الملحقين بقاعة المحاضرات ومساحتها حوالي ٤٠٠م^{٢}

٥) الوحدة الصحية الملحقة بمجموعة المسجد ومساحاتها حوالي ٧٠٠م^{٢}

٦) المطعم والبوفيه الملحق بقاعة المحاضرات ومساحته حوالي ٧٠٠م^{٢}

٧) مكتب البريد والهاتف واشتراكات الكهرباء والمياه حوالي ٤٠٠م^{٢}

٨) فرع البلدية وإدارة الحي والتخطيط ومساحته حوالي ٨٠٠م^{٢}

٩) مركز الشرطة والنجدة والمرور ومساحته حوالي ٨٠٠م^{٢}

١٠) السوق المركزي في ساحة المسجد ومساحته حوالي ١٠٠٠م^{٢} (٢٠٠٠م^{٢})

٤-٣-٢ وتجدر الإشارة هنا إلى أن المسجد المركزي يتسع لحوالي ٢٠٠٠ مصلي من مجموع سكان الحي البالغ حوالي ١٠٤٠٠ نسمة ، هذا بالإضافة إلى توفير مسجدين آخرين يخدم كل منهما ٣٢٠٠ نسمه ومساحته حوالي ٤٠٠متر مربع على أساس أن المسجد المركزي سوف يخدم الباقي وعددهم ٤٠٠٠ نسمه في أوقات الصلاة اليومية بخلاف وظيفته كمسجد للحي كله أيام الجمع .

٤-٤ المحور الرئيسي للحي :

٤-٤-١ يتكون المحور الرئيسي للحي الذي يمتد من شرق الموقع إلى غربة من جانبين من المباني تشكل فيما بينها الممر الرئيسي للمشاة الذي ينصفه المركز الحضري وساحة المسجد المركزي للحي . وتنتهي أطرافة عند الشارعين الرئيسيين حيث توجد مساحة مناسبة لمواقف السيارات ويختلف عرض الممر الرئيسي للمشاة من مكان لآخر تفاديا للاستقامة التقليدية والتي هي في الأصل مرتبطة بحركة مرور السيارات ، وذلك لإضافة الناحية الإنسانية على طريق المشاة ويتراوح عرض طريق المشاة من ١٠م إلى ١٥م على سطح الأرض وما بين ٥م إلى ١٠م بين البروزات العليا للمباني التي تطل عليه مشكلة بذلك قمعا مقلوبا للمساعدة على حركة الهواء الساخن من أسفل إلى أعلى . وعلى جانبي طريق المشاة توجد سلسله من العقود الإسلامية وخلفها سلسلة المحلات

التجارية الصغيرة التي تكون المنطقة التجارية للحي ويمكن التخديم عليها من الخلف بواسطة الشوارع الرادة التي تخدم الأجزاء الداخلية للحي وتعلو المتاجر أربعة أدوار تستعمل الأول منها للمكاتب الخاصة للمحاسبين والمهندسين وغيرهم من المهنيين أو قد تستعمل كإدارات أو أدوار عليا للمحلات التجارية نفسها. أما الأدوار الثاني والثالث والرابع فتستعمل كوحدات سكنية صغيرة للعاملين في مجالات الخدمة العامة للحي مثل المدرسين والأطباء والموظفين وغيرهم من العاملين المحليين أو المتعاقدين ، ويمكن تنسيق الممر الرئيسي للمشاة بالأشجار والزهور لإضافة عناصر جذب جديدة لطابعة الإسلامي.

٤-٤-٢ يختلف عدد المحلات التجارية اللازمة للحي بالإضافة إلى السوق المركزية في ساحة المسجد باختلاف نمط الاستهلاك المحلي للسكان من ناحية وبعد الحي عن المنطقة التجارية المركزية للمدينة الأمر الذي يحتاج إلى دراسة مستفيضة عند الإعداد للمشروع ، ومع ذلك يمكن تحديد ١٧ نوعا من المحلات التجارية اللازمة للحي مع تقدير أولى لعدد كل نوع وذلك على الوجه التالي :

١) محلات بقاله وخضروات وفواكه.	(٨ وحدات)
٢) صيدليه.	(وحدتين)
٣) جزاره وأسماك ودجاج.	(٤ وحدات)
٤) مكتبة وأدوات مكتبية.	(وحدتين)
٥) لعب أطفال.	(وحدتين)
٦) ملابس سيدات وخردوات.	(٤ وحدات)
٧) ملابس رجالي.	(وحدتين)
٨) محل هدايا.	(وحده واحده)
٩) أدوات منزلية.	(وحدتين)
١٠) أدوات كهربائية.	(وحده واحده)
١١) مخبز صغير.	(وحدتين)
١٢) غسيل وكوي.	(وحدتين)
١٣) إصلاح أحذية.	(وحدتين)
١٤) سباك.	(وحده واحده)
١٥) خياط.	(وحده واحده)

١٦) مخزن بوتوجاز. (وحده واحده)

١٧) محلات أكل. (وحدتين)

ويمكن أن تتوفر المخازن اللازمة لهذه المحلات في الدور تحت الأرض المتصل إنشائيا بالفندق أسفل الممر الرئيسي للمشاة والذي يمكن إستعمالة كذلك في حالة الطوارئ الأمنية.

٤-٤-٣ تحتل الوحدات السكنية الصغيرة الأدوار العليا بمباني المحور الرئيسي بحيث يتم الاتصال بها من الخلف حيث الشوارع الرادة ويتراوح مسطح الوحدة السكنية بين ١٢٠م^{٢} و ١٦٨م^{٢} ، وتبنى هذه الوحدات من مباني متلاصقة طول كل منها حوالي ١٠٠م^{٢} ويمكن بناء المحور الرئيسي للحي بواسطة إدارة المشروع حتى يمكن التحكم في معالمه المعمارية والتخطيطية وذلك بالإضافة إلى مباني المركز الحضري والمباني التعليمية والخدمات والمرافق العامة.

٤-٥ الخدمات التعليمية:

٤-٥-١ تتحدد المتطلبات من الخدمات التعليمية على أساس المراحل الدراسية المطلوبة في مثل هذا الحي المتكامل ومدى أمكانية توفير النوعيات المختلفة من التعليم والحي يضم حوالي ١٠٤٠٠ نسمة يستوعب أربعة مدارس للحضانة بمعدل واحد لكل ٢٦٠٠ نسمة.

وإذا قدرنا أن ١٥% من السكان هم في سن الدراسة الابتدائية فإن ١٥٦٠ تلميذ وتلميذه يحتاجون إلى مدرستين بنين في كل منها ٤٣٠ تلميذ موزعين ١٥ فصل بمعدل ٣٠ تلميذ لكل فصل وكذلك مدرستين بنات في كل منهما ٣٥٠ تلميذه موزعين على ١٢ فصل بنفس المعدل.

وإذا قدرنا ١٢% من السكان هم في سن الدراسة الإعدادية وأن معدل حضور التلاميذ هو حوالي ١،٥ من معدل حضور التلميذات في هذه الفترة التعليمية فإن الحي سوف يتطلب مدرستين أعدادي بنين تستوعب كل منهما ٣٠٠ تلميذ في ١٠ فصول وأثنين أعدادي بنات تستوعب كل منهما ٢٥٠ تلميذة في ١٠ فصول . وقد روعى في التخطيط ضم كل مدرستين ابتدائية وإعدادية في كيان مشترك وان أستقل كل منهما بالإدارة والفصول الدراسية.

٤-٥-٢ وإذا كانت التقديرات السابقة على أساس الاستيعاب الكامل لعدد السكان في المراحل النهائية للمشروع فإن النمو التدريجي للسكان يتطلب تنظيما خاصا لتوفير الخدمات التعليمية على مراحل النمو بحيث يمكن توفير الأماكن اللازمة لاستيعاب تلاميذ وتلميذات المرحلة الابتدائية في المراحل الأولى لبناء الحي السكني بحيث تتداخل مع متطلبات المرحلة الإعدادية ثم الثانوية إذا تطلب الأمر ذلك في المرحلة النهائية لبناء الحي الأمر الذي يتطلب دراسة خاصة لتحديد الاحتياجات التعليمية في المراحل المختلفة للبناء والتعمير ، ولمواجهة هذه العملية فأن توفير الخدمات التعليمية يتطلب بناء المدرسة من وحدات دراسية يمكن تكرارها اذا تطلب الأمر وذلك لمواجهة الاحتياجات المتغيرة بمعنى أن تصميم المدراس يتطلب كذلك أسلوبا عضويا في التصميم يسمح بالامتداد والنمو وهي نفس أسلوب التصميم الذي يمكن أن يشمل بناء كافة المرافق والخدمات العامة للحي السكني في مراحل نموه المختلفة بحيث تتوفر في التخطيط العام المساحات الكافية لهذه الامتدادات.

وقد قدرت المساحة المطلوبة للخدمات التعليمية بحوالي ١٥٠٠٠م٢ لكل من المدارس المشتركة (ابتدائي وإعدادي) للبنين والمدارس المشتركة للبنات حيث يتصلا اتصالا قويا بالمركز الحضري للحي حيث يمكن استعمال المرافق المشتركة بينهما مثل المكتبة العامة وقاعة المحاضرات ومن ناحية أخرى يمكن لمدارس البنين أن تستعمل الملاعب الرئيسية للحي على مساحة قدرها ٨١٠٠م٢ بجوار مدارس البنين.

ويقضي التخطيط العام توفير المساجد الصغيرة ملاصقة للمدارس بحيث يمكن استخدامها من قبل التلاميذ من الداخل ومن قبل المواطنين من الخارج. والمدارس في هذا الوضع التخطيطي ترتبط ارتباطا وثيقا بقلب الحي وبالمواطنين ولا تعتبر كيانات منفصلة عن المجتمع الذي تقام فيه.

٤-٦ المجموعات السكنية الكبيرة:

٤-٦-١ تتكون المجموعات السكنية من وحدات سكنية تناسب الأحجام المتوسطة من الأسر المنتفعة بهذا النوع من الإسكان. ويبلغ متوسط مسطح الوحدة السكنية ١٤٠م٢ وتتكون المجموعة السكنية من أربعة أدوار في كل دور حوالي ٨ وحدات سكنية بمجموع قدره ٣٢ وحدة في المجموعة السكنية الواحدة التي تبنى على شكل عمارات متلاحمة تلتف حول فناء كبير تأكيدا لمبدأ توجيه الحياة السكانية إلى الداخل كأحد الملامح الأساسية للعمارة الإسلامية. وتغطى المجموعة السكنية الواحدة مساحات قدرها حوالي ٦٠٠٠م٢، والمجموعة السكنية بذلك تضم حوالي ١٦٠ نسمة بمعدل خمسة أفراد للوحدة السكنية الواحدة الأمر الذي يتطلب ملاعب داخلية للأطفال في كل مجموعة.

٤-٦-٢ ويرتبط عدد الوحدات السكنية الكبيرة بطول المحور الرئيسي للحي فهي تقع على جانبية وتخدمها شبكة الطرق الرادة الداخلية مع توفير أماكن انتظار السيارات لهذه المجموعات وكذلك للمباني على جانبي المحور الرئيسي للحي. هذا ويمكن زيادة الأدوار في هذه المجموعات تبعا لاقتصاديات المشروع وتحديد نوعية المنتفعين بواحداتها السكنية. ويمكن بناء هذه المجموعات بواسطة رؤوس الأموال الكبيرة نسبيا.

٤-٧ مناطق تقسيم الأراضي:

٤-٧-١ تستوعب هذه المناطق النوعيات الخاصة من الإسكان ويترك شأن بنائها لأصحاب كل قطعة تبعا لاحتياجاتهم المعيشية وفي نطاق لوائح ونظم بناء خاصة تحددها إدارة المشروع بما يتناسب مع اقتصاديات المشروع وأهدافه ويمكن تمويل هذا النوع من الإسكان أما بواسطة أصحاب الأراضي مباشرة أو عن طريق صندوق التنمية العقارية لمجموعة أصحاب الأراضي المتجاورة الأمر الذي يتطلب تنظيما خاصا من قبل إدارة المشروع. وقد يراعى في تقسم الأراضي أعطاء الفرصة لتوفير المساحات المختلفة من التقسيمات بحيث يمكن أن تكون (٢٠م X ٣٠م) بالقرب من محور الخدمات التعليمية للحي وتزيد إلى (٢٥مX٣٠م) ثم إلى (٣٠مX٣٠م) ثم إلى (٣٥مX٣٠م) ثم إلى (٤٠مX٣٠م) ثم إلى (٤٥مX٣٠م) عند الأطراف البعيدة للحي. وهذا الاتجاه يساعد على حرية الاختيار تبعا للاحتياجات المعيشية والإمكانية الاقتصادية للأسر المنتفعة. ويراعى في هذه الحالة زيادة استغلال مسطح القطع الصغيرة ويقل هذا الاستغلال تدريجيا كلما زادت مساحات القطع بحيث يمكن بناء دورين ونصف

على القطع الصغيرة ثم دورين على القطع الأصغر ثم دور ونصف على الأصغر ودور واحد على القطع الكبيرة وذلك بخلاف خزانات المياه والخدمات الأخرى واستغلال مسطحات القطع يتطلب دراسة تفصيلية خاصة ترتبط بالدراسة الاقتصادية والاجتماعية والتخطيطية للمشروع مع محاولة المحافظة على الطابع المعماري العام لبناء الحي المتكامل.

٤-٧-٢ تطل القطع المختلفة في مناطق التقسيمات على الشوارع الرادة الخاصة بمرور السيارات من ناحية وعلى طريق المشاة من ناحية أخرى. وتفصل الشوارع الرادة بعد ذلك بشوارع الخدمة ثم بالشوارع الرئيسية حول الحي. كما يتصل طريق المشاة من الناحية العكسية بالشريان الرئيسي للمشاة على طول ملاعب صغيرة للأطفال بعيدا عن حركة المرور السريع للسيارات. وتنسق هذه الملاعب في صورة متكاملة مع تنسيق طرق المشاة نفسها بحيث يوفر عناصر أكبر لجذب السكان لاستعمال طرق المشاة وأحياء هذه العادة الصحية وتوفير السيارات للمسافات الطويلة.

٤-٨ المنطقتين الترفيهيتين:

٤-٨-١ تلتف المنطقتين الترفيهيتين حول بحيرتين صناعيتين توفرا مجموعة من الأنشطة الترفيهية المفيدة سواء الاستحمام وما يحتاجه من شواطئ خاصة للعائلات أو التزحلق على المياه وهو ما يستدعى طول مناسب للمياه أو المراكب الشراعية أو القوارب البخارية وهو ما يحتاج إلى مراسي خاصة. ذلك بالاضافة إلى توفير بعض محال المرطبات والمأكولات حول البحيرة وفي مناطق مميزة وربما تقام في كل بحيرة كجزر صناعية. وتستمد البحيرتين الصناعيتين مياههما من البحر بطريقة منتظمة تحتاج إلى دراسة المشروع خاصة بالنسبة للنواحي التالية:

١) سهولة جريان المياه من بحيرة إلى أخرى عن طريق قناة صناعية مناسبة منعا لركود المياه.
٢) آثار الأمواج والبخر والترسيب على طريقة إنشاء البحيرتين.
٣) زحف الرمال الموجودة في الموقع وأثرها على تلوث المياه.
٤) مستوى المد والجزر على عمق المياه في البحيرتين.
٥) نظافة المياه من الشوائب والتلوث.
٦) تأثير المياه الجوفية للبحيرتين على الإنشاءات العمرانية للحي السكني.
٧) استعمال المياه في النافورات الموسيقية.

٤-٨-٢ تخدم كل من البحيرتين جانبا من جوانب الحي بحيث تصل بين البحيرتين قناة تمر بطول محور الخدمات التعليمية ثم تعبر بالمركز الحضري للمنطقة مضيفة بذلك إلى المشروع عنصرا هاما من عناصر تنسيق الموقع. ويساعد هذا الاتجاه على سهولة جريان المياه بصفة مستمرة مما يضمن تجديدها وتنظيفها من الشوائب. كما أن هذا الوضع يوفر الخصوصية لسكان كل ناحية من نواحي الحي السكني مع وجود العناصر الترفيهية الأخرى التابعة. وأن كان هذا الحل لا يساعد على إدخال رياضات التزحلق على المياه أو استعمال القوارب البخارية السريعة وهو ما يحتاج إلى مساحات أوسع من المياه. ويعمل هذا الوضع على تحديد الطول المتناسق للمحور التجاري للحي وكذلك العدد المتناسق من المجموعات السكنية الكبيرة وهو ما يساعد على توفير التوازن التخطيطي بين العناصر المختلفة للمشروع.

٤–٨–٣ تشتمل كل منطقة ترفيهية على موقع لفندق سياحي يستغل العناصر الترفيهية التي يوفرها الموقع. ويمكن الوصول إليه مباشرة من خارج الحي السكني أو من داخله حيث تأتي كل فندق عند نهاية المحور المفتوح للحي.

٤–٩ منطقة الخدمات:

٤–٩–١ تعتبر منطقة الخدمات منطقة هامة لتوفير التكامل التخطيطي للتجمع السكني البعيد عن وسط المدينة حيث يمكن أن يوفر له الاستقلال الذاتي في الخدمات والمرافق العامة. فهذه المنطقة يمكن أن تستوعب محطات المياه ومحطات المجاري ومولدات الكهرباء، كما يمكن أن تستوعب العدد المناسب من الورش الخاصة بالصيانة وإصلاح السيارات ويمكن أن تقام فيها محطة للبنزين خاصة بالحي. وقد اختير لهذه المنطقة موقعا في جنوب الحي بعيدا عن مهب الرياح السائدة في المنطقة, ويمكن دراسة التخطيط التفصيلي لهذه المنطقة على ضوء الاحتياجات الفنية لمحطات المرافق العامة بحيث تضم كذلك مساكن العاملين في هذه المحطات. كما يمكن دراسة إمكانية استغلال المياه الفائضة في الصرف الحي لتطوير مساحة للزراعة المحلية التي يمكن أن تغذي الحي السكني باحتياجاته اليومية من خضروات أو بيض أو دجاج مضيفة بذلك عاملا إضافيا للتكامل التخطيطي للحي.

٤–٩–٢ ويمكن تطوير هذه المنطقة كذلك لتكون حقلا علميا وفنيا لأطفال الحي وشبابه للاطلاع على أحدث الأساليب الفنية المستعملة في تشغيل المرافق العامة أو في تطوير الزراعة وتربية الدواجن وغير ذلك. الأمر الذي يستوجب إعطاء هذه المنطقة أهمية خاصة ليس فقط من ناحية الوظيفة ولكن أيضا من ناحية تنسيق المواقع والتشجير. ومع أنها تستوعب استعمالات تؤثر على الصحة العامة إلا أن الإمكانيات التكنولوجية لن تعجز عن المحافظة على نقاء جوها سوءا بالتغطية أو باستعمالات المواد المناسبة.

٤–١٠ المساحات الخضراء:

٤–١٠–١ تلتف المساحات الخضراء حول الموقع بالكامل بحيث تزيد كثافتها في المنطقتين الترفيهيتين وتزرع هذه المساحات بالأشجار المناسبة كمصدات للهواء للحفاظ على الجو الصحي للمنطقة وذلك بجانب الأشجار التي توفر الظلال بصفة دائمة.

٤–١٠–٢ توزع المساحة الخضراء كذلك على مساحات متناثرة داخل الحي حيث تتوفر ملاعب الأطفال كما توزع على طول المشاة موفرة الظلال ومشجعة على ممارسة رياضة السير على الأقدام في اتجاه المحور الرئيسي للحي. وتحتاج دراسة المساحات الخضراء إلى البحث في النواحي التالية:

١) طبيعة التربة التي تتكون منها الموقع وتحليلها وكمية الرطوبة فيها.

٢) مصادر المياه المناسبة للري في المراحل الأولى للاستطلاع ثم للاستزراع فيما بعد.

٣) نوعيات الأشجار المناسبة لجو المنطقة وتربتها ومياه الري المتوفرة أو المياه الجوفية المتواجدة في الموقع.

٤) دراسة العناصر المكملة لتنسيق المواقع سواء من نوعيات أخرى من النباتات أو باستعمال عناصر التنسيق الجافة من أحجار وحصى وقيشاني ملون وحوائط حاجزه وأرضيات مختلفة السطح مما يوفر من المساحات المنزرعة بالنباتات بقدر الإمكان ويعطي ميزات بيئية محلية للمنطقة.

٥/ الكثافات السكانية واستعمالات الأراضي على أساس عدد السكان المقيمين حوالي ٩٠٠٠ نسمه:

٥-١ تختلف الكثافة السكانية في المنطقة السكنية باختلاف نوعيات الإسكان المناسبة لها والتي ترتبط في نفس الوقت بالمستوي المعيشي لفئات السكان المنتفعين بالحي السكني. وهناك فئتين من السكان ، الفئة الأولى تقطن المنطقة السكنية وتعمل خارجها والفئة الثانية تقطن بالمنطقة وتعمل فيها وتتكون الفئة الأخيرة من قسمين من المواطنين والعاملين سواء مواطنين محليين أو متعاقدين. وتحتاج كل فئة من الفئات السابقة إلى نوعية خاصة من الإسكان. فالفئة الأولى التي تسكن المنطقة وتعمل خارجها تحتاج إلى نوعيات مختلفة من الفيلات أو إلى مساكن من المستوى فوق المتوسط بينما تحتاج الفئة الثانية إلى مساكن متوسطة التكاليف أو شقق في عمارات سكنية وتحتاج الفئة الثالثة إلى شقق في عمارات سكنية أو إلى مساكن عمل في منطقة الخدمات. ويعني ذلك أن هناك مزيج اجتماعي من سكان الحي لكل فئة منه متطلباته الإسكانية ، ولكل كثافاته السكانية الأمر الذي يحتاج إلى دراسة اجتماعية واقتصادية ترتبط بمستويات الدخول المختلفة والاحتياجات المعيشية لكل مستوى. وهذا ما يدخل في إطار الدراسة الشاملة للمشروع.

٥-٢ ويمكن تقدير عدد العاملين في خدمات الحي السكني من واقع الاحتياجات الفعلية في مراحل التشييد المختلفة الأمر الذي يحتاج إلى دراسة مستفيضة، ومع ذلك يمكن تقدير عدد العاملين في المشروع الإرشادى على الوجه التالي:

١) تحتاج المدرستين الابتدائيتين للبنين إلى حوالي ٥٠ عامل من مدرسين وإداريين وعمال والمدرستين الابتدائيتين للبناء إلى حوالي ٥٠ آخرين ويصبح عدد العاملين في المدارس الابتدائية حوالي ١٠٠ موظف.

٢) تحتاج المدرستين المتوسطتين للبنين إلى حوالي ٤٠ عامل من مدرسين وإداريين وعمال ومدرستي البناء إلى ٤٠ آخرين بمجموع قدرة ٨٠ موظف.

٣) تحتاج الوحدة الصحية إلى حوالي ١٥ عامل وموظف.

٤) يحتاج المركز الثقافي إلى حوالي ٥ عمال.

٥) تحتاج الخدمات البلدية والإدارية إلى حوالي ١٥ عامل.

٦) يحتاج مركز البريد والهاتف واشتراكات البريد والهاتف إلى حوالي ١٠ عاملين.

٧) تحتاج خدمات الأمن والشرطة إلى حوالي ١٠ عاملين.

٨) تحتاج الخدمات الدينية إلى حوالي ٧ عاملين.

٩) تحتاج محطات المرافق العامة إلى حوالي ٢٠ عامل.

١٠) السوق المركزي يحتاج إلى حوالي ١٠ عاملين.

١١) المحلات التجارية تحتاج إلى حوالي ٦٤ عامل وموظف.

١٢) أعمال الصيانة تحتاج إلى حوالي ١٥ عامل وموظف.

١٣) أعمال الزراعة والتشجير تحتاج إلى حوالي ١٢ عامل وموظف.

١٤) خدمات مساعدة تحتاج إلى حوالي ١٢ عامل وموظف.

وبذلك يصبح عدد العاملين في المرافق والخدمات العامة حوالي ٣٦٨ شخص، أي بعدد حوالي ٣٥٠ (عائلة) وإذا كان متوسط العائلة حوالي ٤ أشخاص (وهو أقل من المعدل العام) فيصبح عدد السكان المنتسبين للعاملين في الخدمات العامة

والمرافق حوالي ١٤٠٠ نسمة يقيم منهم في مركز الحي حوالي ٣٠٠ عائلة والباقي وقدره ٥٠ عائلة في منطقة الخدمات. أي أن مجموع العاملين يمثل حوالي ١٥،٤% من العدد الكلي للسكان وهذه نسبه مناسبة.

ومعنى ذلك أن عدد السكان المتوقع إقامتهم في المنطقة ويعملوا خارجها هم ٧٦٠٠ نسمة موزعين بين الفيلات والمساكن ذات المستوى فوق المتوسط على فرض أن العاملين في المرافق والخدمات يحتاجون إلى شقق في العمارات على جانبي المحور الرئيسي للحي أو في منطقة الخدمات.

٣-٥ إن التقديرات السابقة هي مجرد تصور عام يرتبط بالخبرة التخطيطية في المملكة الأمر الذي يستوجب وضعه في دراسة مستفيضة للوصول إلى أدق التقديرات. ومع ذلك فيمكن اتخاذ هذه التقديرات كقاعدة لتصور عدد الوحدات السكنية اللازمة للفئات الثلاثة من الاسكان على أساس نسبة من المزج الاجتماعى هي ٣:٥:٩ ويصبح بذلك عدد الوحدات السكنية في كل نوع على الوجه التالي:

١) الفيلات في أراضي التقسيم حوالي ٩٠٠ وحده سكنية.

٢) المساكن الخاصة في المجموعات السكنية حوالي ٥٠٠ وحدة سكنية.

٣) الشقق في المحور الرئيسي للحي ٣٠٠ وحدة سكنية.

أما باقي أسر العاملين والمقدر أعاشتهم في منطقة الخدمات فيحتاجون إلى حوالي ٥٠ وحدة سكنية خارج المنطقة السكنية ويمكن بهذه التقديرات العامة أعطاء التصور العام لحجم المشروع في هذه الدراسة الإرشادية وأن كان الأمر يحتاج بطبيعة الحال إلى دراسة أكثر واقعية عند وضع الدراسات الأولية للمشروع.

٥-٥ ويمكن بعد ذلك تحديد الكثافات السكانية لكل نوع من أنواع الإسكان على الوجه التالي:

١) <u>الفيلات في أراضي التقسيم</u>:

٩٠٠ وحده **X** ٦ أفراد للعائلة = ٥٤٠٠ نسمه.

متوسط الكثافة السكانية ٥٤٠٠

٢) <u>المساكن الخاصة في المجموعات السكنية</u>:

٥٠٠ وحده **X** ٥أفراد للعائلة = ٢٥٠٠ نسمه.

متوسط الكثافة السكانية ٢٥٠٠

٣) <u>الشقق في عمارات المحور الرئيسي</u>:

٣٠٠ وحده **X** ٤ أفراد للعائلة = ١٢٠٠ نسمه.

متوسط الكثافة السكانية ١٢٠٠

هذا بخلاف (٥٠ عائله X ٤ أفراد = ٢٠٠ نسمه) تسكن منطقة الخدمات وبذلك يبلغ مجموع السكان الذي يستوعبه الموقع حوالي ٩٣٠٠ نسمه يمكن أن تصل بإضافة ٢٠% كزيادة متوقعة على المدى البعيد إلى ١١٤٦٠ نسمه ويمكن أن تحتسب المرافق على أساس ١٢٠٠٠ نسمه كتقدير مرتفع.

٦/ التحليل التخطيطي لمكونات المشروع الإرشادي:

٦-١ وضعت الأسس التخطيطية للمشروع الإرشادي على أساس نتائج الدراسة الاستطلاعية وعلى ضوء الخبرات السابقة في هذا المجال ومع ذلك فأن النظريات والمعايير التخطيطية لا بد وأن تخضع إلى حد ما لإمكانيات الموقع وطبيعته. وعلى هذا الأساس لا بد من الرجوع إلى نتائج النظريات والمعايير التخطيطية المقارنة.

٦-٢ هذا وبقياس طول الرحلة في التخطيط الإرشادي يتضح أن أقصى طول الرحلة لتلاميذ المرحلتين الابتدائية والإعدادية هو ٤٠٠ متر، وأن أقصى طول للرحلة إلى مركز الحي فهو ١٠٠٠متر، وأن معدلات مواقف السيارات هو سيارة لكل عشرة أفراد.

٦-٣ وبتحليل المكونات الأساسية للمشروع الإرشادي يتضح ما يأتي:

- المساحة الكلية للمنطقة ١٨٥ هكتار (١،٨٥٠،٠٠٠ متر مربع) أي ٤٤٠ فدان.
- عدد القطع الثلاث (٣٠م X ٢٠م) ٣٠٠ قطعة بمساحة كلية ١٨٠،٠٠٠م^2
- عدد القطع الثلاث (٣٠م X ٢٥م) ٢٦٨ قطعة بمساحة كلية ٢٠١،٠٠٠م^2
- عدد القطع الثلاث (٣٠م X ٣٠م) ٣٠٨ قطعة بمساحة كلية ٢٧٧،٢٠٠م^2
- عدد القطع للفيلات (٣٠مX ٣٥م) ٤٥ قطعة بمساحة كلية ٥١،٧٥٠ م^2

وبذلك تصبح القطع المخصصة لقطع الفيلات = ٧٠٩،٩٥٠م^2 أو ١٦٧ فدان.

- عدد القطع المخصصة للمجموعات السكنية الكبيرة ١٦ قطعة مساحة كل منها ٨١٠٠م٢ (٩٠م X٩٠م) أي مساحة كلية قدرها ١٢٩،٦٠٠م^2 أي ٣٠ فدان.
- مساحة مباني المحور التجاري: ٤٠،٣٠٠ م^2 أي حوالي ٩،٥ فدان.
- مساحة المركز الحضري للحي : ١٨،٢٠٠م^2 أي ٤،٣ فدان.
- مساحة القطعة المخصصة للمدرسة المشتركة الواحدة (إبتدائي وإعدادي) ٨٩٠٠م^2 (١٤٠مX٧٠م)
- مساحة الملاعب (كرة القدم) ١٥٤٠٠م^2 وعددهم ٢ (١١٠مX ٧٠م)
- مساحة مركز الحضري الفرعي: ٤٢٠٠م^2 (٦٠م X٧٠م)

ومساحة المركزية الفرعيين: ٨٤٠٠م^2

- مساحة حضانة الأطفال : ٩٢٠٠م^2 موزعة على عدد ٤ مساحة كل منها ٤٨٠٠م^2 (٤٠مX٧٠م).
- مساحة المناطق الترفيهية الرئيسية: أ) ٩٤٥٠٠ م^2 (٢١٠م X ٤٥٠ م)

ب) ٥٩٥٠٠م^2 (١٧٠م X ٣٥٠ م)

- مساحة المناطق الترفيهية الفرعية: أ) ٤٢٠٠م^2 (٦٠م **X** ٧٠ م)

ب) ٤٢٠٠م^2 (٦٠م **X** ٧٠م)

المساحة الكلية للمناطق الترفيهية ١٥٢،٤٠٠م^2 أي ٣٦،٢ فدان

- مساحة الحزام الأخضر حول الموقع ٢٠٦،٥٥٠م^2 أي ٤٩،١ فدان
- مساحة منطقة الخدمات ومحطات المرافق ٤٨،٠٠٠ م^2 أي ١١،٤ فدان
- مساحة طرق السيارات ١٤٠،٥٠٠م^2 أي ٣٣ فدان
- مساحة مواقف السيارات ٤٩،٦٠٠ م^2 أي ١١،٨ فدان

تستوعب ١٩٨٤ سيارة

وبذلك تبلغ مساحة مواقف السيارات ٢،٦ % من المساحة الكلية والشوارع الداخلية للسيارات ٧،٥% ، أي أن المساحة المرصوفة تساوي ١٠،١% من المسطح الكلي للمنطقة.

٦-٤ أما بالنسبة لمسطحات الوحدات السكنية وأعدادها فبيانها كالتالي:

أ) مساحة الوحدة السكنية في المجموعات السكنية الكبيرة = ١٤٣ = ١٤٣ م^2

أي أن مساحة الدور المكون من ٨ وحدات سكنية شاملاً السلالم = ١٢٦٤ م^2

المساحة المبنية في المجموعة السكنية من أربعة أدوار = ٥٠٥٦ م^2

وتصبح المساحة المبنية في المجموعات السكنية ٥٠٥٦ م^2 **X** ١٦ مجموعة حوالي ٨٠،٠٠٠ م^2

وتغطى المجموعات السكنية الكبيرة ١٥،٦% من المساحة الكلية للمنطقة.

ب) مساحة الوحدة السكنية في المحور التجاري (أ) ١١٢،٥ م^2

المساحة الكلية للوحدات السكنية في المحور التجارى ٢١٢٥٤ م^2

(١١٣،٥ م **X**١٨٨ وحدة)

ج) مساحة الوحدة السكنية في المحور التجاري (ب) ١١١،٥ م^2

المساحة الكلية للوحدات السكنية في المحور التجاري ٢٠٩٦٢ م^2

(١١١،٥ **X** ١٨٨ وحدة)

د) الدور الأرضي:

- مساحة المحلات التجارية ١٠١٥٢ م^2 (١١١،٥ م **X** ١٨٨ وحدة)
- مساحة مواقف السيارات مع المحلات التجارية ٣٧٦٠ م^2
- مساحة المداخل والخدمات ٢٩١٤ م^2
- مساحة الممرات المسقوفة ٤٥١٢ م^2

هـ) المسطحات المبنية في المدرسة الواحدة في مرحلتها النهائية ٣٧٢٤ م^2
وبذلك تبلغ المساحة المبنية الكلية للمدارس الأربعة ١٤٨٩٦ م^2

و) المساحة المبنية من المركز الحضري الرئيسي ٧٢٠٠م^2
المساحة المبنية من المركز الحضري الفرعي ٦٠٠م^2
أي أن مجموع مساحة المركزية ١٢٠٠م^2

٧/ المرافق العامة:

٧-١ شبكة مياة الشرب:

٧-١-١ تمت الدراسة الأولية لشبكة مياه الشرب على أساس أن الحجم الكلي للسكان سوف يبلغ في مرحلة التشبع ١٢٠٠٠ نسمه ، وقدر متوسط أستهلاك الفرد ١٥٠ لتر / يوم وبذلك بلغ إجمالي الاستهلاك اليومي ١٨٠٠ متر مكعب أي بمعدل ٩٠ متر مكعب في الساعة على أساس ٢٠ ساعة يوميا. كما قدر استهلاك الذروه اليومي ١٣٥ متر مكعب في الساعة أي بمتوسط ٢٠ لتر في الثانية.

٧-١-٢ كما تمت دراسة مختلف خطوط مواسير المياه سواء للتوزيع على مختلف الوحدات والفروع الرئيسية على أساس المعدلات السابقة مع الأخذ في الأعتبار الاستهلاك الخاص بكل خط على حده وبذلك أمكن تحديد أقطار الخطوط المختلفة المبينة على المخطط الخاص بشبكة المياه. هذا ولم يؤخذ في الأعتبار استهلاك المياه لري الحدائق والمناطق الخضراء أو مناطق التشجير على أعتبار أن يستعمل لذلك مياه المجاري بعد معالجتها وتنقيتها. وأن كان كمية مياه المجاري المنقاة تفوق الكمية المطلوبة للري وعلى ذلك يمكن تصريف الزائد إلى مصارف عامة أو إلى المناطق الترفيهية والخضراء على طول الكورنيش بجدة.

٧-١-٣ يلزم المشروع أقامة محطة تنقية للمياه من مياه البحر قدرتها لا تقل عن ٢٠٠٠ متر مكعب يوميا ، كما يستلزم الأمر أقامة خزان مياة أرضي لمواجهة حالات الذروه والأعطال لا تقل سعتة عن ٥٠٠ متر مكعب أي مايوازي حوالي ٢٥% من الاستهلاك اليومي.

٧-١-٤ تتطلب شبكة المياه أقامة محطة مخضات رفع لرفع كمية المياة المرشحة اللازمة للوحدة يقدر صرف المخضات بها بما لا يقل عن ١٣٥ متر مكعب في الساعة وتشتمل على وحدة أحتياطية يفضل أن تدار بموتور ديزل.

٧-١-٥ تتطلب شبكة المياه كذلك أقامة خزان علوي لموازنة الضغط في الشبكة على أن يكون بسعة قدرها حوالي ٥٠ متر مكعب وبإرتفاع لا يقل عن ٣٠ متر ويقام في موقع محطة التنقية والمنشآت الأخرى الخاصة بعملية التغذية والذي يبلغ مجموع المسطحات اللازمة لها ٥٠٠٠ متر مربع.

٧-١-٦ من الدراسة الأولية لشبكة المياه أمكن قياس أحتياجات المشروع من أنابيب بيانها على الوجه التالي:

الأنابيب التي قطرها ٣ بوصة الطول الأجمالي لها ١١٠٠٠ م

الأنابيب التي قطرها ٤ بوصة الطول الأجمالي لها ٧٠٠٠ م

الأنابيب التي قطرها ٦ بوصة الطول الأجمالي لها ١٥٠٠ م

الأنابيب التي قطرها ٨ بوصة الطول الأجمالي لها ٣٠٠٠ م

الأنابيب التي قطرها ١٠ بوصة الطول الأجمالي لها ٣٠٠ م

وهذه الخطوط لا تشمل خطوط توزيع مياه الري الوارده من مخلفات مياه المجاري بعد تنقيتها ومعالجتها وتوزيعها على الدائر الخارجي للمنطقة وعلى الشرايين الرئيسية التي تقع على المسطحات الخضراء أو في المنطقتين الترفيهيتين . ويبلغ طول شبكة مياه الري ٧٠٠٠ متر وبقطر ٦ بوصه.

هذا ويمكن أستعمال الأنابيب من النوع الأسمنتي الأسبستوس أو البلاستيك أو الزهر اليونيفيرسال الذي يوجد منه نوع مبطن داخليا بمادة البوليورثين التي تقي الأنابيب من الصدأ ومن ترسب الأملاح على جدرانها كما أنها تسمح بتصريف مياه أكبر لنفس القطر وبفاقد أقل.

٧-٢ شبكة الكهرباء: (ضغط عالي ١١ كيلووات وضغط منخفض وأنارة شوارع).

٧-٢-١ تم حساب الأحمال من الطاقة الكهربائية اللازمة للمشروع على أساس احتياجات الوحدات السكنية المختلفة والمحلات التجارية وذلك بالمعدلات التالية:

الفيلا	٢٠	كيلووات
الشقة	١٠	كيلووات
المحل التجاري	٢٠	كيلووات
المبنى العام	٣٠	كيلووات

كما أخذ في أعتبار حساب الأحمال ما سوف تستهلكة أعمدة الأنارة في طرق السيارات والمشاة ومحطات المياه ومحطات رفع المجاري وقد وضع للمشروع وحدتين للتوليد تتكامل مع بعضها بإعتبار أحداهما رئيسية والثانية أحتياطي.
هذا مع العلم بأن استهلاك المحطات مستمرا طوال الوقت في حين أن استهلاك الوحدات السكنية والمحال التجارية والمباني العامة من الكهرباء يتعادل على مدى ساعات اليوم الأمر الذي يجب أخذه في الأعتبار عند إعداد الدراسة الأولية للمشروع.

٧-٢-٢ قسم المشروع إلى ٦ مناطق رئيسية تغذي من كابل يحيطها ويرتبط بالمحطة الرئيسية بمفتاحين وبذلك يبلغ عدد المفاتيح التي تربطها بالمحطة الرئيسية ١٢ مفتاح. ثم تغذي أجزاء المناطق الرئيسية عن طريق خطوط تغذي من عدد من الأكشاك المبنية على المخطط الرئيسي لشبكة الكهرباء تستمد طاقتها من الكابلات المحيطة بالمناطق الرئيسية.

٧-٢-٣ وبحساب الأستهلاك العام من الكهرباء يتضح أن المشروع يحتاج إلى محطة توليد قدرها ٤٠ ميجاوات مكونة من وحدتين كل منها ٢٠ ميجاوات وبجهد ١١ كيلوفولت كاملة بلوحات التوزيع.

٧-٢-٤ كما يحتاج المشروع إلى عدد من أكشاك التحويل يبلغ ٤٠ كشكا بكل منها محمول قدرته ٧٥٠ كيلوفولت أمبير (ك.ف.أ.) كامل بلوحات التوزيع.

٧-٢-٥ كما تحتاج شبكة الكهرباء إلى الأطوال التالية من الكابلات:-

٢٥ كيلو متر من الكابلات جهد ١١ ك.ف. (٣X٢٤٠مم^{٢}) نحاس

٣٥ كيلو متر من الكابلات الضغط المنخفض الجهد ١٠٠٠ فولت (½ ٣ X ٢٤٠مم^{٢})

٨٠ كيلو متر من كابلات الضغط المنخفض (٤ X١٦ مم ^{٢} نحاس) لأنارة الشوارع.

٧-٢-٦ كما تحتاج إنارة الشوارع إلى ما يأتي:

١٥٠٠ عامود أنارة بإرتفاع ٥م بلمبة ١٢٥ وات (زئبقي) توضع على مسافات ٢٠م على طول طرق المشاه.

٧٠٠ عامود أنارة بإرتفاع ١٠م بلمبة ٤٠٠ وات (زئبقي) على مسافات ٣٠م على طول الطرق الداخلية.

٥٠٠ عامود أنارة بإرتفاع ١٦ م بلمبة ٤٠٠ وات (زئبقي) على مسافات ٣٠م على طول الشوارع الرئيسية المحيطة بالموقع.

هذا بخلاف متطلبات الشبكة من علب التوصيل للفيلات والعمارات.

٧-٢-٧ تبنى منشآت محطات التوليد في منطقة الخدمات جنوب المنطقة السكنية وتوفر لها المباني المناسبة للمولدات والادارة والمخازن ويحاط موقعها بسور سلكي بحيث يوفر الأمن والأمان على أن تؤخذ جميع الاحتياطات ضد الحريق أو الحوادث ... وتحتاج محطات التوليد إلى حوالي ٣٥٠٠ م^{٢} من منطقة الخدمات.

٧-٣ شبكة الصرف الصحي:

٧-٣-١ وضعت التصميمات الأولية لمشروع المجاري على أساس تصورات أفتراضية أكثر أحتمالا للموقع المنتخب للمشروع الأرشادي وذلك بهدف تقدير العناصر الرئيسية لشبكة المجاري التي تساعد على تقدير التكاليف الكلية للمشروع ومن ثم جدواه الاقتصادية. ونظراً لعدم وجود الخرائط الكنتورية أو الميزانية الشبكية التي يمكن على أساسها تحديد مسارات وميول شبكة المجاري للمنطقة لتتمشى مع أتجاه ميول الطرق وحتى يمكن أستغلال طبيعة الموقع في توجية مسارات الشبكة بالانحدار الطبيعي قدر المستطاع دون الإلتجاء إلى أقامة محطات رفع داخل المنطقة حتى تصل مياه المجاري إلى محطة الرفع الرئيسية ثم بعد ذلك معالجة المجاري والتخلص منها ، نظراً لهذه الأعتبارات فقد أفترض التصميم الأولى لشبكة المجاري أن طبيعة الأرض تنحدر من الشمال إلى الجنوب ومن الشرق للغرب.

٧-٣-٢ وضعت التصميمات الأولية لشبكة المجاري على أساس الحد الأقصى لعدد السكان الذي يمكن أن يستوعبة المشروع مستقبلا هو ١٢٠٠٠ نسمه وذلك بعد زيادة قدرها ٢٠% من عدد السكان المقدر أقامتهم في الوحدات السكنية الموزعة على أجزاء المنطقة.

٧-٣-٣ وضع التخطيط العام لشبكة المجاري على أساس تقسيم المنطقة بواسطة المحورين الشرقي غربي والشمالي جنوبي وبيانها كالتالي:-

أ) المنطقة الأولى وتضم الفيلات والعمارات وجزء من المحور التجاري ومركز الحي في الجزء الشمالي شرقي من المنطقة ومساحتة ٥٨ هكتار وعدد السكان فيه بعد زيادة ٢٠% هو ٣٦٠٠ نسمه والكثافة السكانية قدرها ٦٣ نسمه للهكتار.

ب) المنطقة الثانية وتضم الفيلات والعمارات وجزء من المحور التجاري ومركز الحي في الجزء الجنوبي الغربي من المنطقة ومساحتة حوالي ٤٩ هكتار وعدد سكان بعد زيادة ٢٠% هو ٣٢٨٠ نسمه وبكثافة سكانية قدرها ٦٧ نسمه للهكتار.

جـ) المنطقة الثالثة وتضم الفيلات والعمارات وجزء من المحور التجاري ومركز الحي في الجزء الشمالي الغربي من المنطقة ومساحتة حوالي ٤٩ هكتار وعدد سكانة بعد زيادة ٢٠% هو ٢٩٠٠ نسمه أي بكثافة سكانية قدرها ٥٩ نسمه للهكتار.

د) المنطقة الرابعة وتضم الفيلات والعمارات وجزء من المحور التجاري ومركز الحي في الجزء الجنوبي الشرقي من المنطقة ومساحتة حوالي ٤١ هكتار وعدد سكانه بعد زياده ٢٠% هو ٢٧٠٠ نسمه أي بكثافة سكانية قدرها ٦٥ نسمه للهكتار.

٧-٣-٤ تم أفتراض أن أقصى أرتفاع لسقوط الأمطار على المنطقة هو ١٥ ملليمتر يصل ١/٦ هذا المقدار إلى المجاري العمومية من على الأسطح المبنية ١/٤ هذا المقدار من الشوارع المرصوفة والمتصلة بالمجاري. كما أفترض أن معظم الرياح في أغلب أيام السنة تهب من الشمال وأن أقلها تهب من الجنوب الغربي الأمر الذي يؤكد مناسبة منطقة الخدمات لمحطات المجاري.

٧-٣-٥ كذلك أفترض أن المنطقة المختارة للمشروع الارشادي رملية بها نسبة قليلة من الحي وأن مياه الرشح فيها شبة منعدمة وعلى ذلك لم يحسب (عامل التسرب) في التصميم الأولى لأقطار مواسير الشبكة. وإذا تبين بعد ذلك وجود مياه رشح فيلزم مناسيب هذه المياة ونوعية طبقات الأرض خاصة بالنسبة لموقع المنشآت الصناعية أو المباني العامة أو الموقع المنتظر تركيب رافع المجاري عليه أو موقع المحطة الرئيسية للمجاري.

٧-٣-٦ ومن واقع التخطيط العام للمنطقة وصل مسطح الشوارع المرصوفة وطرق المشاة مواقف السيارات إلى حوالي ٢٥% من المسطح الكلي للمنطقة وأن الأسطح المبينة قدرت بنسبة ٥٠% من أراضي البناء كما أفترض أن متوسط أستهلاك الشخص من المياه هو ٢٠٠ لتر / شخص / يوم وأن أقصى استهلاك هو ٢٤٠ لتر / شخص / يوم . وأن أدنى استهلاك هو ١٦٠ لتر / شخص / يوم.

٧-٣-٧ من البيانات الأفتراضية السابقة ومن واقع التخطيط العام للموقع المختار للمشروع الارشادي تم تقدير المساحة الكلية للمنطقة بحوالي ١٩٧ هكتار موزعة على المناطقة الاربعة السابقة كما تم حساب مسطحات الحدائق والبحيرات بحوالي ٢٩ هكتار موزعة على نفس المناطقة وأن المساحة الكلية لأراضي البناء هو ١١٤ هكتار وبذلك يكون أجمالي مسطح الأسطح المبنية ٥٧ هكتار وأجمالي السكان بعد زيادة ٢٠% هو ١٢٠٠٠ نسمه بكثافة متوسطة قدرها ٦٣ نسمه للهكتار.

٧-٣-٨ وعلى أساس البيانات السابقة أمكن حساب التصرفات في كل منطقة من المناطق الأربعة السابقة على الوجه التالي:-

التصرف	المنطقة الأولى	المنطقة الثانية	المنطقة الثالثة	المنطقة الرابعة	المجموع للمنطقة
أقصى تصرف للسكان	١٥م٣/يوم/هـ	١٦م٣/يوم/هـ	١٤،١٦م٣/يوم/هـ	١٥،٦م٣/يوم/هـ	١٥،١٢م٣/يوم/هكتار
أدنى تصرف للسكان	١٠م٣/يوم/هـ	١٠،٧م٣/يوم/هـ	٩،٤٤م٣/يوم/هـ	١٠،٤م٣/يوم/هـ	١٠،٠٨م٣/يوم/هكتار
التصرف من مطر الشوارع	٩،٧م٣/يوم/هـ	٩،٦٣م٣/يوم/هـ	١٠،٠٠م٣/يوم/هـ	٨،٩٧م٣/يوم/هـ	٩،٦٢ م٣/يوم/هكتار
التصرف من مطر الأسطح	٧،٧م٣/يوم/هـ	٨،٩٧م٣/يوم٣/هـ	٦،٠٠م٣/يوم/هـ	٠،٨٦م٣/يوم/هـ	٧،٤٢م٣/يوم/هكتار
التصرف الكلي لمياة السيول	١٤،٨م٣/يوم/هـ	١٨،٦م٣/يوم/هـ	١٦،٠٠م٣/يوم/هـ	١٥،٨٢م٣/يوم/هـ	١٧،٠٠م٣/يوم/هكتار
أقصي تصرف الطقس الجاف	٠،٩٥م٣/س/هـ	١،٠٠٠م٣/س/هـ	٠،٨٨٥م٣/س/هـ	٠،٩٧٥م٣/س/هـ	٠،٩٤٥م٣/ساعة/هكتار
أدنى تصرف الطقس الجاف	٠،٣٢م٣/س/هـ	٠،٣٣٥م٣/س/هـ	٠،٢٩٥م٣/س/هـ	٠،٣٢٥م٣/س/هـ	٠،٣١٥م٣/ساعة/هكتار
أقصى تصرف الطقس الممطر	١،٥٧م٣/س/هـ	١،٧٨م٣/س/هـ	١،٥٥م٣/س/هـ	١،٦٣٤م٣/س/هـ	١،٦٥٥م٣/ساعة/هكتار
أقصى تصرف الطقس الممطر للمنطقة.	٠،٠٢٥م٣/ثانية	٠،٠٢٤م٣/ثانية	٠،٢١١م٣/ثانية	٠،١٨٨م٣/ثانية	٠،٩٠٥م٣/ثانية
أدنى تصرف الطقس الممطر	٠،٩٤م٣/س/هـ	١،١١م٣/س/هـ	٠،٩٦٣م٣/س/هـ	٠،٩٨٤م٣/س/هـ	١،٠٢٥م٣/ساعة/هكتار
أدنى تصرف الطقس الممطر للمنطقة	٠،٠١٥م٣/ثانية	٠،٠١٥م٣/ثانية	٠،٠١٣م٣/ثانية	٠،٠١١م٣/ثانية	٠،٠٧٧م٣/ثانية

هـ = هكتار س= ساعة

٧-٣-٩ هذا وقد احتسبت التصرفات بالمتر المكعب في الثانية على الوجه التالي:

البيان	المنطقة ١	المنطقة ٢	المنطقة ٣	المنطقة ٤	المجموع الكلي
أقصى تصرف جاف (م٣/ثانية)	**٠،٠١٥١٨**	**٠،٠١٣٦٣**	**٠،٠١٢٠٣٦**	**٠،٠٠٢١**	**٠،٠٥١٧**
أدنى تصرف جاف (م٣/ثانية)	**٠،٠٠٥٠٦**	**٠،٠٠٤٥٤**	**٠،٠٠٤٠١٢**	**٠،٠٠٣٧٣**	**٠،٠١٧٢٤**
أقصى تصرف ممطر (م٣/ثانية)	**٠،٠٢٥٣**	**٠،٠٢٤١٤**	**٠،٠٢١١٢**	**٠،٠١٨٧٩**	**٠،٠٩٠٥٨**

٧-٣-١٠ وبفرض أن مناسيب الأرض الطبيعية تسمح بميول الأنابيب بالسير بالانحدار الطبيعي وبفرض أن المنطقة الأولى تصرف على المنطقة الرابعة فعلى ذلك يكون أقصى تصرف ممطر للمنطقتين الأولى والرابعة = ٠،٤٤١متر مكعب/ثانية. وبذلك فأنهما يصرفان على أنبوب واحد بقطر ١٢ بوصة بميل ١:٥٠٠ تبعا للحسابات الهيدرولوكيه وعلى أساس أن المواسير ٣/٤ بوصة ممتلئة.

وبفرض أن المنطقة الثالثة تصرف بالانحدار الطبيعي على المنطقة الثانية التي تسمح لها طبيعتها بالصرف بالانحدار الطبيعي فيكون أقصى تصرف ممطر للمنطقتين الثانية والثالثة = ٠،٠٤٦٢م٣/ثانية ، وأن الأنبوب قطر ١٢ بوصة وميل ١:٥٠٠ تصلح أيضا لصرف المنطقتين تبعا للحسابات الهيدرولوكيه على أساس أن المواسير ٣/٤ ممتلئة.

٧-٣-١١ وعلى أساس أقصى وأدنى تصرف جاف وأقصى تصرف ممطر للمنطقة كلها أمكن حساب حجم حوض الراسب الرملي على أساس سعة ٦ دقائق لأدنى تصرف جاف بحوالي ٦،٢م٣ وسعة الحوض لأقصى تصرف ممطر لمدة دقيقة واحدة بحوالى ٥،٤ م٣ أى أن سعة الحوض هي ١،٤٢ دقيقة وبافتراض أن سرعة الماء في الحوض هي ٠،٠٥م/ثانية فأن مساحة القطاع تبلغ ٠،٣٤٨ م^{٣} وعلى ذلك يبلغ ارتفاع الحوض ٠،٨٠م وعرضه ٠،٨٤م وأقصى طول له هو ١٨م على أن يتوفر حوضين من هذا الحجم حتى يمكن تنظيف أحدهما أثناء تشغيل الآخر.

٧-٣-١٢ أما أحواض التحليل والترسيب فقد وضعت تصميماتها الابتدائية على أساس أقصى تصرف جاف = ٠،٠٥١٧م^{٣}/ثانية ، وبفرض سعة الأحواض لمدة ١٠ ساعات من أقصى تصرف جاف أو من تصرف المضخة مدة ٨ ساعات أيهما أكبر تبلغ هذه السعة ١٨٦٢م^{٣}. وبحساب حجم الرواسب لعدد السكان باعتبار ٧٠سم^{٣} لكل شخص مواد صلبه ، وأن فترة إزالة الرواسب هي كل ٧ أيام فيكون الحجم الكلي للرواسب ٦،١١م^{٣} وبذلك يبلغ حجم الأحواض بحوالي ١٨٦٨م^{٣} بمساحة ٦٢٢،٦م^{٢} على أعتبار أن عمقها ٣م ، وبفرض أن مساحة الحوض الواحد هي ١٩٢م٣ (٢٤مX٨م) فيكون عدد الأحواض المطلوبة ٣،٢٤ أي أربعة أحواض يضاف إليها حوض خامس أضافي بنفس الأبعاد فيكون المطلوب عدد ٥ أحواض ٢٤م طول X ٨عرض X ٣ متر ارتفاع. وقد أحتسب قطر الماسورة الواردة للمياه على فرض أن سعة المياه الواردة في الماسورة هي ٠،٧٥ / ثانية وبذلك يبلغ قطر الماسورة حسابيا ١١،٦٧ بوصة أي أن الماسورة الواردة تكون بقطر ١٢ بوصة.

٧-٣-١٣ ولحساب قطر ماسورة صرف الرواسب افترض أن مدة الصرف تستغرق ثلاث ساعات ، وأن الرواسب الصلبة تخرج ومعها مياه مجاري توازي ١٠أضعاف حجم الرواسب. ولما كان حجم الرواسب هو ٦،١١٣ م^{٣} فتكون كمية الحمأة السائلة التي تصرف في الساعة = ٦١م^{٣} وأن الحمأة التي تصرف في الساعة هي ٢٠،٣٧٥م^{٢}/ساعة .. وعلى ذلك يبلغ قطر ماسورة صرف الرواسب ٣،٨٦بوصة أي ٤ بوصة.

٧-٣-١٤ ولما كان موقع محطة المجاري في الحيز العام للمنطقة فأنه يجب معالجة مياه المجاري وتنقيتها في الموقع قبل استعمالها في ري الأشجار (وليس أي نوع من الخضروات) حول المنطقة والتخلص من الكمية الفائضه عن الحاجة على المصارف العمومية حول المنطقة. ويحتاج الأمر قبل ذلك إلى مرشحين من الحصى والرمل دائريين لهذا الغرض قبل المعالجة الكيمائية

وقتل البكتريا حتى تكون صالحة للاستعمال. ويمكن زيادة نسبة التنقية والمعالجة حتى تكون المياه صالحة لزراعة أي نوع من النباتات.

٧-٣-١٥ ويمكن حصر احتياجات شبكة المجاري في المنطقة على الوجه التالي:

المواسير	٥ بوصة	أطوالها	١٠٥٠م
المواسير	٧ بوصة	أطوالها	١٣٢٥٠م
المواسير	٩ بوصة	أطوالها	٢٨٠٠م
المواسير	١٢ بوصة	أطوالها	١٣٣٠م
المواسير	١٥ بوصة	أطوالها	٥٠م

هذا بالإضافة إلى عدد من المطابق يبلغ ٦٢٣ مطبق وعدد البالوعات ٣٠ بالوعة لأمطار السيول. هذا بخلاف محطة الرفع ومواسير الطرد (١٨ بوصة) وكذلك المنشآت الخاصة بالتنقية وحوض راسب رملي تصفية وأحواض التحليل والترسيب ثم مرشحات الحصى والرمل وعددها أثنين.. هذا وقد تمت الدراسة الأولية لمشروع مجاري المنطقة في دراسة تفصيلية متصلة بها المواصفات الفنية للأعمال.

٧-٤ التشجير:

٧-٤-١ الحزام الأخضر الخارجي للمنطقة:

تحاط المنطقة بحزام من الأشجار بعرض أربعون مترا عبارة عن تسعة أحزمة من الأشجار لتخفيف حدة الرياح ومنع العواصف الرملية عن المدينة. تزرع هذه الأشجار في صفوف وعلى بعد خمسة أمتار من بعضها وبين كل شجرة وأخرى خمسة أمتار أيضا وبالتبادل. ويلزم لزراعة مربع من السياج ٤٠مX٤٠م إلى ما يأتي:

١) الأشجار وأصنافها:

١٨ شجرة أكاسيا سالجنا	Acacia Salinga	للحزام الأول، ٩
١٦ شجرة عبل	Tamarix articulate	للحزام الثاني، ٨
١٨ شجرة كازورينا	Casuarina	للحزام الثالث، ٧
٢٥ شجرة كافور	Cirnnamomun Comphora	للحزام ٤،٥،٦
٧٧ شجرة		

٢) تربة زراعية:

٣م٧٧ زراعية منقولة إذا كانت الأرض رملية فقيرة بمعدل ١م٣ لكل جوره من جور الأشجار (١م**X**١م**X**١م).

٣) شبكة المياه:

٤٠م طولي مواسير ٣

٢ قائم مواسير ١،٥ بطول متر

٢ حنفية ري

٢ خرطوم ١،٥ بطول ٢٠ متر

٤) العمالة:

٢٦ عامل لحفر جور الأشجار وزراعتها (يومية) بمعدل ثلاث حفر (جور) للعامل الواحد.

٢ عامل للري.

٧-٤-٢ الطرق الداخلية المخصصة للمشاة:

تزرع هذه الطرق بالأشجار المزهرة أو أشجار الظل أو النخيل بحيث ينفرد كل شارع بصنف واحد من الأشجار أو من النخيل وتزرع على بعد عشرة أمتار من بعضها في وسط نهر الشارع لا تتعارض مع شبكات الصرف الصحي والمياه وغيرها من الشبكات . ويفضل أن يزرع كل شارع بصنف من هذه الأصناف:-

١- زنزلخت	1- Melia azedanach
٢- لبخ	2- Albizzia Lehhek
٣- خف الجمل	3- Douhinia variegate
٤- فيكس نتدا	4- Ficus nitida
٥- فيكس رليجوزا	5- Ficus religiosa
٦- سرسوع	6- Dalbergia
٧- جاكرندا	7- Jacaranda mimosaefolia
٨- صنوبر	8- Pinus
٩- بوانسيانا	9- Poinciana regia
١٠- كايا	10- Khaya
١١- مكاريوم	11-Tipuana speciosa
١٢- نخيل فونكس	12- Phoenix
١٣- نخيل كوكس	13- Cocas
١٤- نخيل بريتشاريا	14- Pritchardia
١٥- نخيل براهيا	15- Brahea glauca

١٦- نخيل سابال 16- Sabal palmetta

١٧- نخيل واشبختنيا 17- Washingtonia filifera

ويلزم شارع بطول ٤٠٠م مايلي:

١) الأشجار:

٤١ شجرة أو نخلة من الأصناف الموضحة بعالية.

٢) تربة زراعية:

٤١ م تربة زراعية منقولة إذا كانت الأرض رملية فقيرة بمعدل ١م^{٣} لكل حفرة (جوره).

٣) الري:

تخصص عربة فنطاس لكل عشر شوارع

٤) البردورات:

١٦٤م طولي بردورات حدائق لوضعها حول جور الأشجار مع عدد ٢ شيكارة أسمنت للحام البردورات.

٥) العمالة:

١٤ عامل فحر جور الأشجار وزراعتها (يومية).

٧-٤-٣ النوادي والمناطق الترفيهية:

تكثر بالنوادي الأبسطة الخضراء من مسطحات النخيل كما تزرع بالأشجار والشجيرات المزهرة والمظلة وكذلك الزهور الحولية والمستديمة وبعض نباتات التربية الخاصة .... ويحتاج كل ١٠٠٠م^{٢} إلى الآتي:

أ) **النباتات:**

١) ١٠٠ شجرة

٢) ١٠٠ شجرية

٣) ١١٥ نباتات أسوار

٤) ٨ متسلقات

٥) ٢٠٠٠ شتله زهور حولية شتوية أو صيفية حسب موسم الزراعة.

٦) ٥٠٠ شتلة زهور مستديمة.

٧) ٥٠ ورد بلدي أجناس مختلفة.

٨) ٥٠ فل.

٩) ١٠٠ شتلة قرنفل

١٠) ١٠ ك. بذور نجيل (سايل)

١١) ٥ ورد شماسي

وسيبين بكشف مرفق أسماء وإعداد هذه النباتات.

ب) شبكة المياه:

١) ٦٠ م طولي مواسير ٣ بوصة

٢) ٣ حنفية صندوق ١،٥ بوصة

٣) ٣ قائم مواسير ١،٥ بوصة

٤) ١ خرطوم ١،٥ بطول ٢٠ متر

ج) البرجولات:

٢٥, م٣ خشب لعمل برجولات

١ نجار لمدة خمسة أيام

١ جالون بوية أخضر للدهان

د) البردورات:

٣٠٠م طولي بردورة حدائق

٤ شيكارة أسمنت للحام البردورة

١ بناء لمدة يوم

هـ) تربة زراعية منقولة:

٤٠٠م ^{٣} تربة زراعية منقولة تغرس بسمك ٢٥ سم للمسطحات الخضراء و٥٠ سم لأحواض الزهور و١م ^{٣} لجور الأشجار والشجيرات.

و) العمالة:

١) ٢٥ عامل لعمل الجور وفرش التربة الزراعية ثم زراعتها لمدة يوم واحد.

٢) عالم للصيانة بعد الزراعة.

٧-٤-٤ أما حدائق المدارس فيراعى فيها ما جاء في حدائق النوادي . كما أن حدائق الميادين يراعى فيها ماجاء بحدائق النوادي ما عدا البرجولات وتخفيض عدد الأشجار والشجيرات إلى النصف.

٧-٥ شبكة الهاتف:

٧-٥-١ يتم توريد وتركيب سنترال أوتوماتيكي لعدد ٣٥٠٠ خط للأستعمال المنزلي و٥٠٠ خط للاستعمالات الادارية أي بطاقة أجمالية قدرها ٤٠٠٠ خط تورد على مراحل يكون نصيب المرحلة الأولى منها ٢٠٠٠ خط والمرحلة الثانية ١٠٠٠ خط والمرحلة الثالثة ١٠٠٠ خط. على أن تعطى للمنطقة رقم خاص يتم منه الاتصال بالخطوط الداخلية، كما يمكن الاتصال الخارجي للمنطقة على أساس نظام خاص يوضع لذلك الغرض.

٧-٥-٢ تمتد كابلات الهاتف تحت طرق المشاة في المخطط العام والتي يبلغ طولها حوالي ٢٠٠٠٠ متر طولي وذلك بخلاف التفريعات الخاصة بالمنازل والمباني العامة على أن تقسم المنطقة إلى ٦ مناطق فرعية بنفس تقسيم المناطق الفرعية لشبكة الكهرباء ويوضع لكل منطقة مجمع للخطوط يسع كل منها ٦٦٦ خط بالمواصفات العالمية مع وضع مأخذ لكل بلوك من المخطط العام.

٧-٥-٣ أما خطوط التلكس واللاسلكي فتؤخذ في الاعتبار أثناء الدراسة التفصيلية لمكونات المشروع حيث أنها لا تخضع إلى الشبكات العامة للمرافق وأن كانت من المستلزمات الضرورية لتوفير الخدمات في المنطقة.

٨/ الإدارة والتنظيم:

٨-١ يحتاج مثل هذا المشروع إلى تنظيم دقيق للإدارة شاملا الجوانب الفنية والإدارية والمالية وذلك باعتبار المشروع حي متكامل تتوفر فيه كافة الخدمات اليومية على مستوى عالي من الكفاءة والتنظيم حتى يشعر السكان أنهم في منطقة تختلف كل الاختلاف عن الأحياء الجديدة التي تقام عشوائيا في مناطق امتدادات المدن. فهنا تتوفر وسائل الأمن والطمأنينة على الأطفال في ذهابهم وإيابهم من المدرسة الابتدائية أو الإعدادية كما تتوفر لجميع فئات السن في المستويات الاجتماعية مختلف وسائل الترفيه التي تتناسب مع القيم الإسلامية. كما تتوفر للسكان كافة النوعيات من البضائع الاستهلاكية اليومية. بل وأن حجم الحي السكني يمكن أن يساند جمعية استهلاكية تعاونية توفر لأعضائها البضائع بسعر الجملة. كما أن إدارة المدارس التي تعمل تحت إشراف وزارة التربية والتعليم يمكن أن تتم تحت مجالس إدارة من سكان الحي ، هذا فضلا على أن إدارة الحي نفسه تخضع هي الأخرى لمجلس إدارة من سكان الحي يعمل على توفير كافة الخدمات الترفيهية والبيئية من صيانة ونظافة وتشجير تقوم بها الأجهزة المحلية للحى سواء كانت الصيانة داخل المساكن أو خارجها شاملة جميع الاجهزة الصحية والكهربائية وتكييف الهواء والهاتف والأثاث والترميمات والدهانات وغير ذلك بأسلوب تعاوني يخفف عن الأعباء المالية للسكان على توفير كافة وسائل الجذب لسكان الحي.

٨-٢ أما في أثناء المراحل التنفيذية للمشروع فأن برامج العمل تحتاج إلى تنظيم دقيق بحيث يتم بناء هذه المراحل على فترات تكون كل منها وضعا متكاملا تتوفر فيه كافة الخدمات للسكان الأمر الذي يحتاج إلى تنظيم دقيق في طرق الإنشاء الذي يراعيه التخطيط العام للمنطقة. وبحيث لا يشعر السكان في كل مرحلة بمشاكل الإنشاءات للمراحل التالية وهذا يستدعي مرونة كافية في تطوير عناصر المنطقة يظهر في التصميم العضوي لهذه العناصر بحيث يخفف من الأعباء المالية في المراحل الإنشائية الأولى للمشروع. وقد روعي هذا الاتجاه في التقسيم العام للموقع ثم في التصميم المعماري لمكوناته وعناصره المختلفة وشبكات المرافق والطرق التي تخدمه.

٨-٣ وتبدأ المرحلة الأولى من التنظيم الإداري للمشروع بإنشاء إدارة عامة بها مكتب فنى خاص للإشراف على ما يأتي:

١) إعداد الدراسات الأولى ودراسة الجدوى للمشروع.
٢) إعداد الدراسات الابتدائية والتفصيلية وتحديد المراحل التنفيذية المختلفة.
٣) إعداد المواصفات والعقود الخاصة بطرح المشروع للتنفيذ.
٤) تنسيق العمل بين الاستشاريين والمقاولين بما يضمن التكامل العضوي للمشروع في مراحل إنشاءه.
٥) تنظيم و توفير العمالة والمواد اللازمة للمراحل الزمنية للإنشاءات.
٦) إدارة الموقع وتنظيمه على مدى المراحل الزمنية.
٧) متابعة الأعمال الجارية بأسلوب علمى يساعد على دفع عجلة التنفيذ.
٨) وضع القواعد التنظيمية واللوائح التخطيطية للإنشاءات العامة والخاصة والمرافق والخدمات.
٩) إعداد وإدارة مرفق البناء في مكان مناسب بالموقع.

١٠)الاتصال بالجهات الفنية في البلديات والإسكان والمالية والتنسيق بينها.

٨-٤ ينشأ في الإدارة العامة للمشروع مكتب إداري ومالي يقوم بالإشراف على ما يأتي:

١) وضع النظم المالية لتمويل المكونات المختلفة للمشروع سواء عن طريق الدولة أو البنوك أو صندوق التنمية العقارية.

٢) وضع النظم المالية الخاصة بالبيع أو التأجير أو التمليك والتسجيل بالنسبة للمنتفعين.

٣) وضع النظم المالية والإدارية لتشغيل السوق التعاونية أو النوادي الترفيهية أو مجمع الصيانة والخدمات التعاونية أو المدارس الابتدائية والإعدادية.

٤) تنظيم التحصيل الخاص باستهلاك المياه أو الكهرباء أو الهاتف.

٥) تنظيم حملات النظافة للمساكن والشوارع مع تنظيم تشغيل الأجهزة والآلات وصيانتها.

٦) رعاية تشجير الشوارع والمساحات الخضراء واستعمال المياه المعالجة من المجاري.

٧) تأمين أسباب الحراسة والأمن للمناطق السكنية والمباني والمرافق العامة.

٨) تنظيم العلاقات العامة وطبع المطبوعات الخاصة بالمشروع وشروط البيع أو التأجير أو التمليك ومزايا المجتمعات المتكاملة ثم استقبال المنتفعين وتنظيم زيارة الموقع والاطلاع على المنشآت.

٩) تنظيم انتقال السكان من المشروع إلى مركز المدينة عن طريق وسائل نقل خاصة شاملا وصول الطلبة إلى المدارس الثانوية أو الجامعات.

١٠) توظيف العاملين والفنيين اللازمين للمشروع ورعايتهم وتنظيم معيشتهم ووسائل انتقالهم.

٨-٥ بعد الانتهاء من المشروع يتم تنظيم إدارة المشروع للقيام بأعمال المتابعة الفنية للمنشآت وصيانة المرافق وتشغيل الخدمات العامة بجانب الشئون المالية والإدارية للمشروع. ويوضع لذلك كتيبات عمل Manuals توضح أسلوب العمل في النواحي السابقة والتوصيف الوظيفي للعاملين والشروط والالتزامات الخاصة بالشراء والبناء أو التأجير أو التمليك ونظم المحاسبة والتحصيل وتشغيل المرافق والخدمات العامة وصيانتها.

٨-٦ تعد إدارة المشروع كتيبات تحدد اللوائح التنظيمية للمباني والمنشآت في كل منطقة من المشروع سواء من النواحي الإجرائية والتصميمية واستخراج التراخيص واحتياطات الأمن والحريق وشروط البناء والارتفاعات والردود ومواد التشطيب أو الشروط الصحية والبيئية والمواصفات العامة لإنشاء الطرق والمرافق ومواقف السيارات والتشجير وتنسيق المواقع واستعمالات المياه ومعالجتها ثم المواصفات العامة لأعمال الكهرباء والتكييف والعزل والحرارة والصوت.

٨-٧ يتولى إدارة المشروع مجلس إدارة يضع السياسات العامة للخطوات التنفيذية ويعتمد اللوائح التنظيمية ويضع الميزانيات السنوية ويتابع التقارير النصف سنوية ويعين المحاسب القانوني كما يعتمد تعيين المدير العام للمشروع ويعطيه الصلاحيات التي تساعد على حسن سريان العمل واتخاذ القرارات وذلك في ضوء التوصيف الوظيفي والصلاحيات الإدارية والمالية التي يعتمدها مجلس الإدارة.

٨-٨ يقوم المدير العام للمشروع بتعيين العاملين في إدارة المشروع من فنيين وإداريين ومحاسبين وعمال تشغيل وصيانة بالأسس وسلم المرتبات التي يعتمدها مجلس الإدارة. ويقوم بالإشراف على مستوى الأداء للعاملين سواء في الإنتاج أو بالنسبة لبيئة العمل والسلوك والمظهر العام للمشروع مع إيجاد الصلة الوثيقة بين إدارة المشروع والمنتفعين من السكان والسهر الدائم على راحتهم وتأدية الخدمات لهم بسرعة وبإتقان.

٨-٩ فى المراحل المتقدمة من المشروع يمكن أن يضم مجلس الإدارة ممثلين عن السكان والبلدية والإسكان وذلك بهدف تدعيم العلاقة بين السكان وإدارة المشروع والتعبير عن رغباتهم المتجددة وزيادة مساهماتهم فى الخدمات التسويقية والترفيهية ووسائل الإنتقال مما يوفر عليهم كثيراً من الجهد والمال ويضمن الرعاية المستمرة للمشروع .

٩/ دراسة الجدوى الاقتصادية:

٩-١ أن الهدف من دراسات الجدوى الاقتصادية هو حصر كافة التكاليف الضرورية لتنفيذ المشروع والفوائد الناجمة عنه لمعرفة عما إذا كان المشروع سوف يكون مجديا من الناحية الاقتصادية أو أن تكاليف تنفيذه تفوق العائد منه وبذلك يثبت عدم جدواه.

٩-٢ تنقسم التكاليف والفوائد إلى تكاليف وفوائد مادية ملموسة وأخرى غير ملموسة أو غير مباشرة فالتكاليف المباشرة هي التكاليف الأولية الضرورية لإقامة المشروع وإقامة المنشآت وتوفير المعدات وخلافة. وهناك تكاليف الصيانة والتشغيل التي قد يتطلبها المشروع أثناء فترة قيامه وتوفيره للخدمات التي من أجلها أقيم ونفذ وهي ضرورية لاستمرارية تلك الخدمات وعلى مستوى معين. أما التكاليف الغير مباشرة فهي التي قد تنجم عن تنفيذ المشروع في صورة غير مباشرة وهي التي تظهر في صورة الآثار الاجتماعية التي تنتج عن تنفيذ المشروع وهو ما يجب حصرها في هذه الدراسات حتى يمكن تقييم المشروع بصورة واقعية. وتظهر هذه الآثار في توفير احتياجات السكان من ضروريات الحياة والتزاماتها الأساسية وكذلك في رفع وتحسين مستوى البيئة وما ينتج عن ذلك من فوائد أخرى لابد من أخذها في الحسبان وقياسها في دراسة الجدوى هذا ولم تؤخذ المساحة المخصصة للمناطق الترفيهية في الاعتبار في دراسة الجدوى وذلك لأن حساب تكاليف إنشاء المناطق الترفيهية وتشغيلها وصيانتها سوف يعتمد إلى حد كبير على نوعية المنشأت وطبيعة الموقع الأمر الذي يستدعي دراسة خاصة أضافية تختلف باختلاف الموقع.

٩-٣ لما كان المشروع الإرشادي للمنطقة السكنية قد بنى على أساس مجموعة من الافتراضات في حدود المعايير التخطيطية التي تتناسب مع مدن المملكة العربية السعودية فقد تم وضع الافتراضات الخاصة بسعر الأرض خارج المنطقة المخططة أو المبنية للمدن وكذلك تكاليف المباني فيها على النحو التالي:

متوسط سعر المتر المربع للأرض في أطراف المدينة	١٥٠ ريال
تكاليف المتر المربع للمرافق العامة والطرق	٣٥٠ ريال
تكاليف المتر المربع للمباني السكنية في المحور التجاري	٣٠٠٠ ريال
تكاليف المتر المربع للمباني السكنية في المجموعات الكبيرة	٣٥٠٠ ريال
تكاليف المتر المربع من المباني العامة.	٤٠٠٠ ريال
سعر بيع المتر المسطح من أراضي الفيلات	٥٠٠ ريال
سعر بيع المتر المسطح من أراضي المجموعات السكنية	٦٠٠ ريال
سعر بيع المتر المسطح من أراضي المحور التجاري	٧٠٠ ريال
سعر بيع المتر المسطح من أراضي المباني العامة.	١٠٠٠ ريال

٩-٤ هناك عدة مرادفات لتمويل المشروع وتنفيذه والإشراف على أدارته وتشغيله وصيانته:

٩-٤-١ المرادف الأول:

أن تقوم الدولة ممثلة في وزارتي الإسكان والبلديات بشراء الأرض ومد المرافق العامة وإنشاء مباني الخدمات والمباني العامة في مركز الحي والمباني التعليمية وكذلك بناء الإسكان في المحور التجاري والمجموعات السكنية الكبيرة ثم تقوم ببيع قطع الأراضي المخصصة للفيلات باعتبار سعر المتر المربع ٥٠٠ ريال ثم بعد ذلك توكل المشروع إلى شركة متخصصة لإدارته وصيانته.

في هذه الحالة سوف تبلغ تكاليف المشروع على ضوء التقديرات السابقة كما يأتي:

ثمن الأرض بخلاف مناطق الترفيه	١٥٠X١،٦٩٧،٦٠٠م	=	٢٥٤،٦٤٠،٠٠٠ ريال
تكلفة المرافق العامة	٣٥٠ X١،٦٩٧،٦٠٠م	=	٥٦٤،١٦٠،٠٠٠ ريال
تكلفة مباني المركز الحضري	٤٠٠٠X٧٢٠٠	=	٢٨،٨٠٠،٠٠٠ ريال
تكلفة مباني المركزين الفرعيين	٤٠٠٠X١٢٠٠	=	٤،٨٠٠،٠٠٠ ريال
تكلفة بناء المدارس	٤٠٠٠X١٤٨٩٦	=	٥٩،٥٨٨،٠٠٠ ريال
تكلفة إسكان المحور التجاري	٣٠٠٠X٦٣٥٥٤	=	١٩٠،٦٦٢،٠٠٠ ريال
تكلفة المجموعات السكنية الكبيرة	٣٥٠٠X٨٠،٠٠٠	=	٢٨٠،٠٠٠،٠٠٠ ريال
مجموع التكاليف			١،٤١٢،٦٥٠،٠٠٠ ريال (أ)
العائد من بين القطع المخصصة للفيلات	٥٠٠X٧٠٩،٩٥٠	=	٣٥٤،٩٧٥،٠٠٠ ريال
العائد من بيع المباني السكنية في المحور التجاري بزيادة ٢٠% من التكاليف		=	٢٢٨،٧٩٤،٤٠٠ ريال
العائد من بيع أراضي المحور التجاري	٧٠٠X٤٠٣٠٠	=	٢٨،٢١٠،٠٠٠ ريال
العائد من بيع المجموعات السكنية الكبيرة بزيادة ٢٠% من التكاليف			٣٣٦،٦٠٠،٠٠٠ ريال
العائد من بيع أراضي المجموعات السكنية	٦٠٠X١٢٩٦٠٠	=	٧٧،٧٦٠،٠٠٠ ريال
مجموع العائد			١،٠٢٦،٣٣٩،٤٠٠ ريال (ب)
معنى ذلك أن قيمة ما تتحمله الدولة في المشروع (أ- ب) =			٣٨٦،٣١٠،٦٠٠ ريال

أما إدارة المشروع وصيانته فتقدر بنسبه ٥% من سعر الأرض المباعة تدفع سنوياً كرسوم بلدية تعود للدولة تبلغ قيمتها:

ثمن ارض الفيلات	=٥%X٣٥٤،٩٧٥،٠٠٠	١٧،٧٤٧،٧٥٠ ريال
ثمن أراضي المحور التجاري	=٥%X٢٨،٢١٠،٠٠٠	١،٤١٠،٥٠٠ ريال
ثمن أرض المجموعات السكنية	=٥%X٧٧،٧٦٠،٠٠٠	٣،٨٨٨،٠٠٠ ريال
مجموع العائد سنوياً كعوائد للإدارة		٢٣،٠٤٥،٢٥٠ ريال

وهو يغطي ما تتحمله الدولة في إنشاء المشروع على مدى ١٧ عاما وتتحمل الدولة تشغيل وصيانة المباني العامة.

٩-٤-٢ المرادف الثاني:

أن تقوم الدولة ممثلة في وزارتي الإسكان والبلديات بشراء الأرض ومد المرافق وإنشاء مباني الخدمات والمباني العامة في مركز الحي ومباني الإسكان في المحور التجاري ثم تقوم ببيع قطع الأراضي المخصصة للفيلات والمجموعات السكنية الكبيرة ثم مباني وأراضي المحور التجاري ثم بعد ذلك توكل المشروع إلى شركة متخصصة لإدارته وصيانته.

في هذه الحالة سوف تبلغ التكاليف الكلية للمشروع: ٢٨٠،٠٠٠،٠٠٠-١،٤١٢،٦٥٠،٠٠٠=١،١٣٢،٦٥٠،٠٠٠ ريال (أ)

وسوف يبلغ العائد من بيع الأراضي ما يأتي:-

الأراضي المخصصة للفيلات	٥٠٠X٧٠٩،٩٥٠=	٣٥٤،٩٧٥،٠٠٠ ريال
الأراضي المخصصة للمجموعات السكنية	٦٠٠X١٢٩،٦٠٠=	٧٧،٧٦٠،٠٠٠ ريال
العائد من مباني المحور التجاري بزيادة ٢٠%		٢٢٨،٧٩٤،٤٠٠ ريال
العائد من بيع أراضي المحور التجاري		٢٨،٢١٠،٠٠٠ ريال
مجموع العائد		٦٨٩،٧٣٩،٤٠٠ ريال (ب)

ومعنى ذلك أن قيمة ما تتحمله الدولة في المشروع سوف تبلغ (أ- ب) =

=٦٨٩،٧٣٩،٤٠٠ - ١،١٣٢،٦٥٠،٠٠٠	٤٤٢،٩١٠،٦٠٠ ريال

أما تكاليف إدارة المشروع وصيانته فتقدر بنسبة ٥% من سعر الأرض المباعة تدفع سنويا كرسوم بلدية تعود للدول وتبلغ ٢٣،٠٤٥،٢٥٠ ريال سنويا وهو يغطى ما تتحمله الدولة في إنشاء المشروع على مدى ٢٠ عاماً وتتحمل الدولة تشغيل وصيانة المباني العامة.

٩-٤-٣ المرادف الثالث:

أن تقوم الدولة ممثلة في وزارتي الإسكان والبلديات بشراء الأرض ومنها المرافق العامة وإنشاء المباني العامة في مركز الحي والمركزين الفرعيين ومباني المحور التجاري ثم بيع قطع الأراضي المخصصة للفيلات وأراضي المجموعات السكنية الكبيرة ثم أراضي ومباني المحور التجاري وكذلك الأراضي المخصصة للمدارس ثم يوكل المشروع بعد ذلك إلى شركة متخصصة لإدارته وصيانته.

في هذه الحالة سوف تبلغ تكاليف المشروع الكلية:

١،٤١٢،٦٥٠،٠٠٠ - (٢٨٠،٠٠٠،٠٠٠ + ٥٩،٥٨٨،٠٠٠) = ١١،٠٧٣،٠٦٢،٠٠٠ ريال

وسوف يبلغ العائد من بيع الأراضي ما يأتي:

أراضي الفيلات	٥٠٠ X ٧٠٩،٩٥٠ =	٣٥٤،٩٧٥،٠٠٠ ريال
أراضي المجموعات السكنية	٦٠٠ X١٢٩،٦٠٠ =	٧٧،٧٦٠،٠٠٠ ريال
أراضي المدارس	١٠٠٠ X١٨،١٠٠ =	١٨،١٠٠،٠٠٠ ريال
العائد من بيع المحور بزيادة ٢٠%		٢٢٨،٧٩٤،٤٠٠ ريال
العائد من بيع أراضي المحور التجاري		٢٨،٢١٠،٠٠٠ ريال
مجموع العائد		٧٠٧،٨٣٩،٤٠٠ ريال
ومعنى ذلك أن قيمة ما تتحمله الدولة في المشروع سوف تبلغ (أ–ب)=		٣٦٥،٢٢٢،٦٠٠ ريال

أما إدارة المشروع وصيانته فتقدر بنسبة ٥% من سعر الأرض المباعة (فيما عدا الأراضي المباعة للمدارس) تدفع سنويا كرسوم بلدية تعود للدولة وتبلغ: ٢٣،٠٤٥،٢٥٠ ريال وهذا يغطي ما تتحمله الدولة في إنشاء المشروع على مدى ١٦ سنة وتتحمل الدولة تشغيل وصيانة المباني العامة.

٩–٥ وهكذا يظهر أنه كلما أقتصر دور الدولة على البنية الأساسية للمشروع مع تأكيد الطابع التخطيطي والمعماري للمحور التجاري والمركز الحضري كان ذلك أكثر جدوى من الناحية الاقتصادية. ويصبح ربح الشركة الوطنية المشرفة على تنفيذ المشروع من قبل وزارتي الإسكان والبلديات مستمدا من بيع الأراضي المخصصة للفيلات أو المجموعات السكنية الكبيرة.. وهو ما يبلغ ٤٣٢،٦٣٥،٠٠٠ – ٢٥٤،٦٤٠،٠٠٠ = ١٧٧،٩٩٥،٠٠٠ ريال أي بنسبة حوالي ٧٠% أو أقل من ذلك إذا إرتفع سعر المتر من شراء أرض المشروع عن ١٥٠ ريال بحيث لا يزيد السعر عن ٢٢٥ ريال للمتر حتى يصبح الربح ٨١٠،٠٠٠ ريال أى بنسبة حوالى ١٣،٣% وذلك باعتبار أن الدولة توفر المرافق العامة في كل حال هذا بالإضافة إلى الربح الذي تحققه الشركة من التشغيل والصيانة وتوفير الخدمات التجارية والترفيهية.

٩–٦ الفوائد الغير مباشرة الناتجة عن إنشاء مشروع المنطقة السكنية:

هناك عدد من الفوائد والمزايا الغير مباشرة والغير مادية الناتجة عن إنشاء مشروع المنطقة السكنية والتي عند أخذها في الاعتبار ومحاولة ترجمتها إلى فوائد مادية ملموسة سوف تجعل من المشروع مشروعا ناجحا يعود بفائدة على المنطقة وبالتالي على المواطن السعودي وحصر هذه الفوائد وتحديدها ضروريا في كل دراسة من دراسات الجدوى ولا سيما في مشاريع الإسكان والخدمات العامة والمرافق التي تقوم بها الدولة وتوفرها. ولكن حيث أن عدم توفير البيانات التي تساعد على ترجمة الفوائد الغير مادية الناتجة عن المشروع فأننا سنكتفي بسردها مع تصور للقيمة المادية التي قد ينتج عنها.

ويمكن حصر فوائد المشروع الغير مباشرة فيما يلي:

٩-٦-١ تأثير تنفيذ المشروع على نفقات الدولة في إنشاء المساكن والمرافق العامة:

سوف ينتج عن تنفيذ المشروع وفورات نتيجة لعدم حاجة الدولة إلى توفير المساكن والخدمات العامة والمرافق من شبكات مياه ومجاري وكهرباء والخدمات الاجتماعية والتجارية المختلفة من مدارس وأسواق تجارية لسد حاجة مجموع من السكان بدلا من السكان المقرر إيوائهم بالمنطقة السكنية. أن تكاليف توفير الأرض والمرافق العامة والمباني تقارب تلك التي قدرت في تكاليف توفيرها لمشروع المنطقة السكنية وبذلك يصبح المشروع ضرورة لسد حاجة السكان المتزايدة لمدينة جدة التي في حال عدم توفر مشروع المنطقة السكنية فأن على الدولة توفير تلك الخدمات على الأقل بنفس التكاليف ولكن غالبا تحت ظروف أقل من تلك التي يوفرها مشروع المنطقة السكنية والتي قد ينتج عنها مساوئ أو عواقب اجتماعية واقتصادية غير مرجوة.

٩-٦-٢ التوفير في تكاليف الانتقال والمواصلات:

- لقد تضمن المشروع إنشاء مركز حضري ومركزين فرعيين لتوفير كافة احتياجات سكان المنطقة من مواد تموينية واستهلاكية. كما صمم المشروع لكي يوفر كافة احتياجات سكان المنطقة من الخدمات العامة. ويقلل ذلك من تكاليف الانتقال إلى المراكز التجارية الأخرى.
- سوف يتوفر بالمنطقة السكنية كافة الخدمات الأخرى مثل الصيدليات والمكتبات ... إلخ.
- بالمنطقة السكنية أربعة مدارس ابتدائي وإعدادي وحضانة لتوفير الدراسة لأبناء قاطني الحي من الجنسين ويوفر ذلك الانتقال إلى المدارس خارج المنطقة.
- يتوفر في المنطقة السكنية أماكن الترفية والملاعب التي تفتقر في معظم الأحياء السكنية بمدن المملكة. ويوفر ذلك الانتقال والمواصلات إلى المناطق الترفيهية أن وجدت خارج الحي السكني المتكامل.

وسوف ينتج عن ذلك:

أ) الوفورات في استهلاك وقود السيارات:

إن توفر الخدمات اليومية بالمنطقة السكنية سوف يخفف من الضغط الذي كان سيسببه عدد سيارات قاطني المنطقة السكنية على شبكة الطرق والمواصلات بالمدينة والذي كان سوف يتسبب في زيادة المستهلك من البنزين وذلك يمكن تصوره من خلال المثال الآتي:

- يحسب الوقت التقديري المستغرق لقطع مسافة من حي سكني إلى وسط المدينة ومن واقع إحصائيات المدينة وأثر زيادة عدد السيارات على حركة المرور يمكن التوصل إلى أثر الألف سيارة التي تمثل الزيادة في حركة المرور في حالة عدم توفر المشروع على الضغط بوسط المدينة وأثر ذلك على زيادة الوقت المستغرق لقطع المسافات وبالتالي الاستهلاك الزائد في البنزين.

عدد السيارات بمدينة جده **X** الوقت المتوفر اليومي = المدة

ويمكن التوصل إلى الوفورات في استهلاك وقود السيارات بحساب معدل استهلاك السيارة في الوقت الزائد أو الإضافي الناتج عن تعطل حركة المرور بفترة معينة وذلك على أساس سرعة السيارة بواقع ٥٠ كم / ساعة بوسط المدينة.

ب) الوفورات في استهلاك السيارة:

نتيجة لسرعة حركة المرور الناتجة عن انخفاض حركة المرور على شبكة الطرق والمواصلات أن ينخفض معدل استهلاك السيارة نفسها بنفس قيمة الوقت المتوفر يحسب ذلك على أساس معدل استهلاك السيارة السنوي الناجم عن قطع السيارة لمسافة ٢٥ ألف كيلو سنويا وهو متوسط الاستعمال السنوي للسيارة وتحويل ذلك إلى قيمة مادية نقدية والتي عن طريقها يمكن حساب الوقت الزائد المستغرق في قطع المسافات نتيجة لزيادة الضغط على شبكة المرور.

وبالتوصل إلى متوسط سرعة السيارة في المدينة يمكن معرفة المسافة التي كان يمكن قطعها في حالة انخفاض الضغط على شبكة الطرق والمرور مضروبا في متوسط استهلاك السيارة في كيلومتر يمكن الحصول على الاستهلاك الزائد للسيارة الواحدة في اليوم الواحد.

انه بالإضافة إلى الوفورات التي سوف تنتج عن الإقلال في معدل استهلاك السيارات فأن هناك عوائد أخرى يمكن اختصارها فيما يلي:

- التوفير في إجمالي معدل المنصرف لاستيراد السيارات نتيجة لانخفاض معدل استهلاك عدد معين من السيارات وبالتالي ضرورة استبدالها وكذلك تكاليف الخدمات المرتبطة بالاستيراد من شحن ومصاريف إدارية.
- تأثير انخفاض معدل استيراد السيارات كسلعة استهلاكية في زيادة إمكانية استيراد الآلات والمنتجات الضرورية الأخرى اللازمة لانجاز وتحقيق خطط التنمية الاقتصادية والعمرانية التي تقوم بها الدولة نتيجة لتخفيف الأعباء على المرافق والخدمات.

٩-٦-٣ تأثير انخفاض حركة المرور الناتج عن إنشاء المنطقة السكنية على انخفاض معدل الحوادث:

نتيجة لانخفاض حركة المرور بمدينة جده وما حوله بسبب جذب المنطقة السكنية ل ٩٠٠ نسمه الذين في حالة عدم وجود المشروع واكتفائه ذاتيا من ناحية الخدمات الاجتماعية والاقتصادية كان من المتوقع لهم الإقامة بجده وما حولها فأن ذلك سوف يتسبب في انخفاض حجم المرور بالمدينة وانخفاض نسبة الازدحام والذي سوف ينتج عنه وفورات يمكن تصورها فيما يلي:

- الوفورات الناجمة عن الإقلال من تكاليف إصلاح وصيانة السيارات المصابة في الحوادث.
- الإقلال من إصابات الأشخاص ونسبة الوفيات الناتجة عن حوادث المرور ويتضح ذلك في القيمة المادية بجانب المعنوية التي تنتج عن ذلك والتي تتمثل في أثر فقدان نسبة من أعضاء المجتمع على الإنتاج والخسارة التي تتكبدها الدولة نتيجة ذلك ونتيجة فقدان عنصر اقتصادي هام. وأن كانت تلك الخسارة تختلف بطبيعة الشخص المصاب نتيجة مستواه العلمي ودوره في المجتمع إلا أن الآلام الاجتماعية الناتجة عن فقدان الفرد بالنسبة لعائلته والمجتمع المحيط به قائمه مع أن القيمة المادية التي ترتبط بذلك يصعب حسابها.
- هذا بالإضافة إلى تكاليف العلاج والخدمات المرتبطة بذلك على المنصرف العام للدولة في مجال الطب.
- تأثير انخفاض معدل استيراد السيارات كسلعة استهلاكية في زيادة أمكانية استيراد الآلات والمنتجات الضرورية الأخرى اللازمة لإنجاز وتحقيق خطط التنمية الاقتصادية والعمرانية والاجتماعية التي تقوم بها الدولة نتيجة لتخفيف الأعباء على المرافق والخدمات.

٩-٦-٤ تأثير المشروع على النواحي الاجتماعية لسكان المنطقة:

هناك فوائد اجتماعية سوف تنتج عن توطين مجموعة سكانية متجانسة اجتماعيا في منطقة واحدة مما له أثره من الناحية النفسية والمعنوية للسكان.. وهذا يتضح كذلك في الإقلال من الحوادث والجرائم الاجتماعية التي قد تنشأ من ساكني أسر غير متجانسة اجتماعيا في حي أو في منطقة سكنية مجاوره.

لحساب تلك الفوائد يمكن تقدير القيمة النقدية للفوائد النفسية الناتجة عن ذلك وكذلك الناتجة عن الإقلال من ظاهرة الجريمة في المجتمع وقمة الطمأنينة والاستقرار الاجتماعي الناجم عن ذلك.

٩-٦-٥ الفوائد الناتجة من استخدام وسائل الترفيه المتوفرة بالمنطقة السكنية:

ينتج عن الاستغلال والاستفادة من وسائل الترفيه المتوفرة في المنطقة السكنية ما يلي:

أ) قضاء وقت ممتع في أوقات العطلات وأوقات الفراغ.

ب) الاقلال من حالات العقد النفسية وحالات الاكتئاب التي قد يمر بها الفرد نتيجة عدم توفر وسائل الترفيه سواء الحالة الصحية مما ينتج عنه ضعف إنتاجية الموظف علاوة على تكاليف العلاج التي سوف تنتج عن ذلك.

ج) زيادة في إنتاجية الموظف نتيجة لتخلل أوقات الترفيه لفترات العمل مما ينتج عن استعاده لنشاطه ومقدرته على البذل والعطاء.

د) الإقلال من احتمال قضاء الإجازات بالخارج.

ويمكن تصور الوفورات المادية الناجمة عن ذلك فيما يلي:

- بالنسبة للقيمة التي يعطيها الفرد لأوقات الترفيه فهي تختلف من فرد لآخر ولكن العائد المادي الذي يعود على الدولة لقاء ذلك يتضح في الفائدة الناتجة عن تحسن الأحوال النفسية للأفراد وكذلك الأحوال الصحية فيمكن حساب ذلك بإعطاء قيمة مادية لهذه الفائدة مبنى على القيمة التي يعطيها المجتمع لصحة وسلامة الفرد ويمكن حساب أثر ذلك على تحسن صحة الفرد والإقلال من تردد الأفراد على الأطباء والمستشفيات والوفورات الناتجة عن توفير نفقات العلاج والأدوية ... إلخ.
- زيادة إنتاجية الموظف يمكن حسابها بإعطاء قيمة تقديرية لمعدل الزيادة في الإنتاج التي قد يسببها الموظف المقيم بالمنطقة السكنية.
- إعطاء معدل لانخفاض نسبة قضاء العائلات عطلاتهم بالخارج وما يوفره ذلك من رأس المال الذي ينفق خارج البلاد علاوة على مصاريف السفر والنفقات على المشتروات الأجنبية وما قد ينتج عن ذلك من ضياع لموارد الدولة.... ويمكن أعطاء نسبة تقديرية لمعدل الانخفاض وكذلك معدل الإنفاق للأسرة حسب دخل الأسرة.

٩-٦-٦ الاقتصاديات الناتجة من زيادة حجم وتوحيد الإنتاج:

الاقتصاديات في توفير مكونات المساكن من نوافذ وأبواب نتيجة إنتاج كميات كبيرة منها ذات مقاييس موحده. هذا لا يخفض من تكاليف إنتاج الوحدة فحسب بل كذلك ينتج عن اختصار الوقت اللازم لإنتاج المكونات وبالتالي في الفترة الزمنية التي سوف يستغرقها إنهاء المشروع.

٩-٦-٧ أثر المشروع على تخفيف حدة التضخم بمدينة جده والارتفاع في أسعار إيجارات الشقق وأسعار المساكن:

سوف يكون نتيجة إيواء المنطقة السكنية على حوالي تسعة آلاف نسمة أن يساهم ذلك في تخفيف الضغط على المساكن والمساهمة في تخفيف هذه المشكلة وبالتالي في المساعدة على تخفيف حدة ارتفاع الإيجارات وأسعار العقارات والأراضي الذي يؤدي بدورة إلى زيادة حدة التضخم التي تحاول الدولة الحد منها. كما يساعد الدولة كذلك على القيام بمشروعات تطوير المناطق الغير صالحة للسكن في المدينة.