3-6-2 المناطق اللارسمية

(1) تعريف ودراسة أنماط المناطق اللارسمية في منطقة الدراسة

وقد تم تحديد تعريف المناطق اللارسمية في عدة دراسات وتقارير رسمية على أساس نوع الوحدات السكينة بالمنطقة وملكية الأراضي ويوضح احد الأمثلة التعريف كالأتي:

1) وفقا لنوع الوحدات السكنية:

- تمثل الأكواخ والمباني التي تم بنائها من مواد مؤقتة عادة ما تكون من الصفيح والأخشاب وهي من النماذج العمرانية السائدة في المناطق اللارسمية وخاصة للمهاجرين الريفيين الذين استقروا مؤخرا على أطراف المدن في المناطق شبه العمرانية.
- الوحدات السكنية التي تتكون من غرفة واحدة ومرافق مشتركة
- اسكان المقابر
- السكن في المباني أو المساحات الغير سكنية (المساحات المخصصة لبئر السلم، الجراجات وساكني أسطح المباني والورش والمحلات ومناطق الآثار...الخ)
- تعتبر أيضا الوحدات السكنية التي تم بنائها بدون تراخيص من المناطق اللارسمية مثل المباني والبيوت التي لم تلتزم بتطبيق معايير التخطيط العمراني والبناء (بدون ورود أخطاء بنائية، غطاء الأراضي....الخ)

2) وفقا لملكية الأراضي:

- وحدات الإسكان التي تم بنائها على أراضي مملوكة أو مشغولة بطريقة غير شرعية(وضع اليد) بما في ذلك المناطق اللارسمية التي تم بنائها على الأراضي المملوكة للدولة أو الأراضي ملك الغير
- وحدات الإسكان التي تم بنائها على أراضي ذات ملكية شرعية/قانونية ولكنها تحولت بطريقة غير شرعية/قانونية من أراضي زراعية إلى أراضي تخدم أنشطة التنمية العمرانية
- وحدات الإسكان التي تم بنائها على الأراضي ذات الملكية الشرعية/قانونية ولكنها قد تم تقسيمها بطريقة غير قانونية (أي تقسيم غير معتمد للأراضي)
- وحدات الإسكان التي تم بنائها خارج حدود التنمية العمرانية أو كردون المباني، أي بدون تصريح التخطيط العمراني
- تكثر المناطق اللارسمية وتنمو نموا سريعا فيما يتعلق بالتوسع والكثافة. قد تصل إجمالي الكثافة السكانية في بعض المناطق اللارسمية إلى ما يقرب من 2000 نسمة للهكتار الواحد (أي 960 نسمة للفدان)[5] مما يعتبر مرتفعا للغاية. وتتركز المناطق اللارسمية بشكل أساسي على أطراف المناطق العمرانية والأراضي الزراعية أو حولها.

[5] تقرير تحديث قطاع التنمية العمرانية في مصر، المسودة الأخيرة، فبراير 2007، البنك الدولي

يوجد العديد من القضايا والمشاكل المتعلقة بالمناطق اللارسمية والتي تحتاج إلى حلول وهي كالأتي:

- محدودية خدمات البنية التحتية أو الخدمات الاجتماعية مثل خدمات إمدادات المياه وشبكات الصرف الصحي والكهرباء وجمع القمامة ....الخ
- الطرق غير الكافية التي لربط تلك المناطق داخليا وخارجيا حيث تكون تلك محاور التنمية ضيقة للغاية ويبلغ عرضها من 2 – 4 أمتار فقط.
- عدم كفاية الخدمات العامة مثل المدارس والمستشفيات/العيادات والحدائق
- ارتفاع نسبة المخاطر التي تمثلها الكوارث الطبيعية على تلك المناطق مثل الزلازل التي تعرض تلك المباني الضعيفة للخطر
- التعدي على الأراضي الزراعية من خلال التقسيمات الغير قانونية و تحويلها إلى مستوطنات

في الستينات من القرن العشرين، بدأت الحكومة باتخاذ الإجراءات الأزمة لإعادة تأهيل سكان المناطق اللارسمية في إقليم القاهرة الكبرى ونقلهم إلى مشروعات الإسكان الشعبي. وفي أواخر السبعينيات، تم تمرير وإصدار عدة قوانين وقرارات تهدف إلى تنظيم عملية التحويل الغير قانوني للأراضي الزراعية إلى تقسيمات سكنية للتركيز على معالجة الزحف العمراني على الأراضي الزراعية. وفي التسعينات وعقب الأضرار التي لحقت بإقليم القاهرة الكبرى على اثر الزلزال الذي وقع بالمنطقة في ذلك الحين، تم وضع سياسة قومية كالارتقاء بالمناطق اللارسمية بهدف تحسين معايير ومعدلات البيئة في المناطق اللارسمية وتوفير الحاجات الأساسية لها من خدمات البنية التحتية والخدمات الاجتماعية.

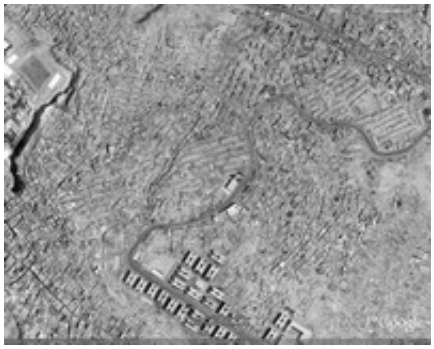
تم إعداد دراسة[6] حديثة حددت أربعة أنماط من المناطق السكنية العشوائية في منطقة الدراسة حيث تتواجد معظم أنماط المناطق السكنية العشوائية على الأراضي الزراعية التي تقع على الأطراف الخارجية المحيطة بالمناطق العمرانية أو حولها مثل محافظتي الجيزة والقليوبية. أحد المناطق اللارسمية المتواجدة على أراضي صحراوية في الجزء الشرقي من القاهرة التاريخية القديمة وهي منطقة منشية ناصر والتي تعتبر منطقة من أسوأ المناطق فيما يتعلق بالظروف الاقتصادية والاجتماعية. أما النوعان الآخران من المناطق اللارسمية فيمكن رصدهما في المناطق العمرانية ذات المباني المتدهورة والتي تقع في نطاق النسيج العمراني للعصور الوسطى وإسكان الأكواخ الموجود أعلى منطقة المقابر.

يجب على الحكومة أن تبذل الجهود المستمرة للارتقاء وتحسين مستوى المعيشة بالمناطق اللارسمية كما يجب أن يتم إعطاء الأولوية للمجتمعات العشوائية المتدهورة الحال في نطاق منطقة الدراسة مثل نمط د ونمط ج على المدى الطويل وان يتم إتاحة المزيد من الفرص للقطاع الخاص وتشجيع إشراكه في هذا المجال من اجل تحقيق الاستخدام الأكفاء للموارد[7].

[6] Sims, D., Sejoume, M., and El-Shorbagi, M. (2003), UN-HABITAT Understanding Slums: Case Studies for the Global Report, The Case of Cairo, Egypt

[7] قامت الصحف مؤخرا بنشر خبر التقدم الذي تم إحرازه بالنسبة لتطوير إسكان لمحدودي الدخل في المجتمعات العمرانية الجديدة بواسطة الشركات العقارية الخاصة والتي سوف تقوم الحكومة فيه بالمشاركة ببيع الأراضي مقابل 70 جنيه للمتر المربع بينما

جدول رقم 2-6-21 أنماط المناطق اللارسمية في منطقة الدراسة

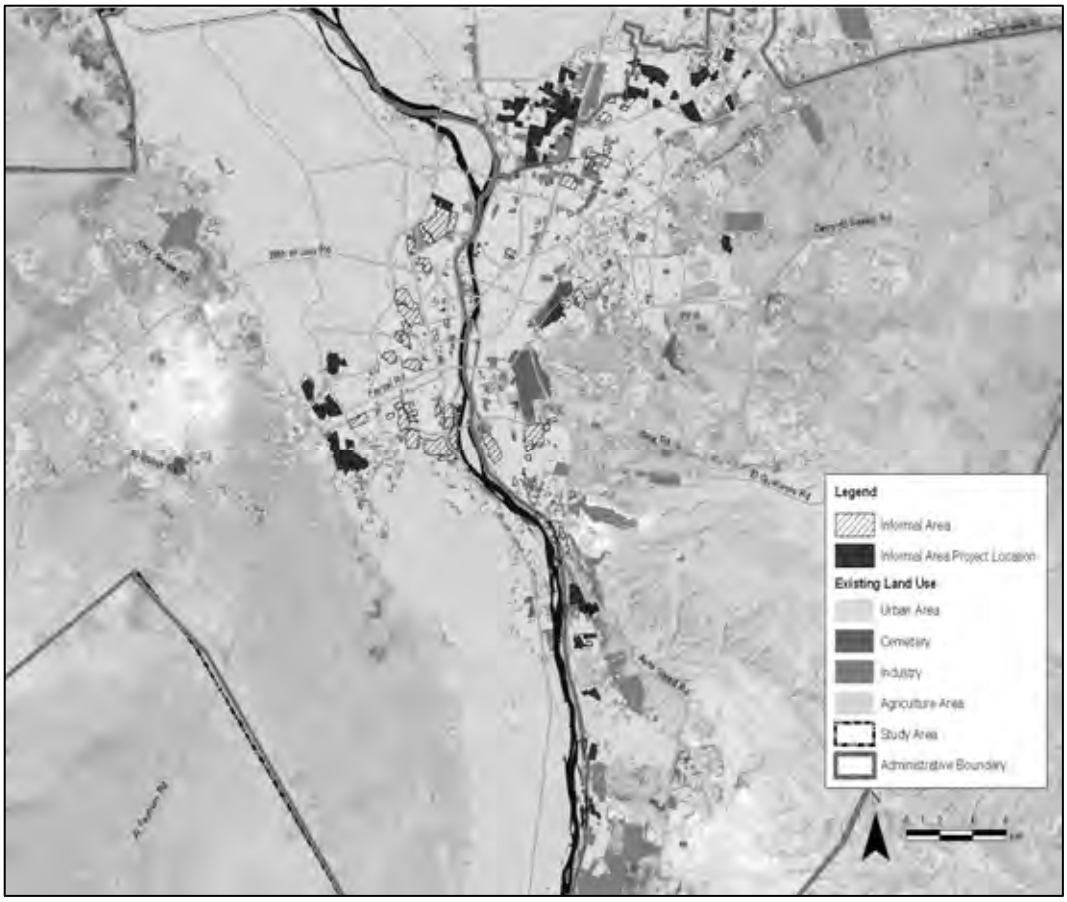
النوع	الخصائص	الموقع
مستوطنات عشوائية على الأراضى الزراعية السابقة (شبرا)	يغلب علة هذا النمط الأستخدام السكنى وهى فى الأصل ملكيات أراضى زراعية ثم بيعها وبنائها بدون مشروعات تقسيم وبدون رخص بناءظظظظن ولا تطبق على هذا النمط ووضع يد والأعتداء على الأراضى. هذه المناطق غير قانونية ولكن سكانها لهم بعض الحقوق المستندة على القانون المدنى ووضع اليد على هذه الأراضى.	تنتمى معظم المناطق العشوائية على أطراف العمران فى هذا النمط.
مستوطنات عشوائية على الأراضى الصحراوية السابقة  (منشية ناصر)	يغلب على هذا النمط الأستخدام السكنى الخاص وتم بناؤه على أراضى أملاك دولة عن طريق وضع اليد وهو نمط سبيه بنمط الأستيطان على أراضى الغير المنتشر فى أمريكا اللا تينية ودول العالم الثالث وفى إقليم القاهرة الكبرى تكزن هذه المواقع على الأطراف الغير مستغلة والغير محدد لها إستخدام.	منشية ناصر كانت فى الأصل منطقة إيواء بديلة لسكان المناطق المتدهورة وجامعى القمامة أما عزبة الهجانة فقد بدأت كمنطقة إسكان لحرس الحدود (الهجانة)
إسكان عشوائى بمناطق تاريخية متدهورة قاهرة القرون الوسطى	توجد فى القاهرة التاريخية نسبة كبيرة من المبانى القديمة والمتدهورة والمزدحمة والتى تقع ضمن النسيج العمرانى للعصور الوسطى وقبل الأمتدات العمرانية التى ظهرت بعد عام 1860 . وهذه المبانى هى نتاج لملكيات متخللطة ومتنازع عليها ولا يهتم ملاكها بصيانتها أو ترميمها بسبب قانون العلاقة الأيجارية وغالبية سكان هذه المبانى من محدودى الدخل.	تشمل الدرب الأحمر والجمالية وخاصة القطاعات الشرقية من أسوار القاهرة الفاطمية وأجزاء من مصر القديمة وبولاق ابو العلا والخليفة ،الخ وتشمل كذلك قرى (تاريخية) مثل قليتباى والتونسى والتى تخدم منطقة كبيرة من المقابر التاريخية
مناطق إسكان عشوائى داخل مناطق متدهورة	توجد بعض الجيوب المتدهورة داخل	ومن أمثلتها: مناطق محيطة

يتولى القطاع الخاص تسهيل توفير البنية التحتية وسبل الراحة والخدمات ثم يتم البناء وبيع الوحدات السكنية طبقا لاشتراطات معينة تناسب إسكان محدودي الدخل بحيث لا تتجاوز مساحة الوحدة 130 متر مربع (جريدة ديلي ستار المصرية، 12 يوليو 2007)

	الكتلة العمرانية وهى تعود الى أوائل القرن العشرين وتشمل هياكل مبنية من ثلاث أدوار وتأوى أسر فقيرة.	(مصر القديمة – حكر السكاكين فى الوالى وترعة التوفيقية فى المطرية)

(2) مواقع وإحصاءات المناطق اللارسمية

توضح الخريطة التالية مواقع المناطق اللارسمية كما حددتها الهيئة العامة للتخطيط العمراني والمحافظات.



المصدر : المركز الاقليمى لتخطيط اقليم القاهرة الكبرى مبنية على المعلومات من المحافظة

شكل رقم 2-6-15 توزيع المناطق اللارسمية والمشروعات الحالية والمخطط لها بوساطة الهيئة العامة للتخطيط العمراني

وبرغم انه ليس هناك إحصاءات محددة ودقيقة عن المناطق اللارسمية، إلا أن بعض البيانات الإحصائية تشير إلى عدد المناطق اللارسمية وعدد السكان كما هو موضح في الجدول التالي. طبقا لأحدث المعلومات والبيانات التي أصدرتها وزارة التنمية المحلية، يوجد 81 مجتمعا عشوائيا في القاهرة، و36 مجتمعا عشوائيا في الجيزة و67 آخرين في القليوبية كما يتراوح إجمالي عدد السكان بتلك المناطق اللارسمية في المحافظات الثلاثة ما بين 3.4 إلى 4.5 مليون نسمة على مستوى الإحصاءات المختلفة التي تم إعدادها في هذا الصدد.

جدول رقم 2-6-22 تناقض الإحصاءات عن المناطق اللارسمية في القاهرة والجيزة والقليوبية

المحافظة	مركز معلومات مجلس الشورى		المحافظات / مركز دعم واتخاذ القرار 1997		وزارة التنمية المحلية 1999 / 2000	
	المناطق العشوائية	عدد السكان	المناطق العشوائية	عدد السكان	المناطق العشوائية	عدد السكان
القاهرة	79	2,437,988	76	2,098,469	81	-
الجيزة	32	1,398,000	36	706,953	36	-
القليوبية	60	686,350	62	589,343	67	-
الإجمالي	174	4,522,338	171	3,394,765	184	

المصدر :البنك الدولي (2006)، تحليل تركيب الإسكان بجمهورية مصر العربية

2-6-4 التلوث البيئي والمخاطر البيئية

تمت دراسة التلوث البيئي المتعلق بالبيئة المعيشية في منطقة الدراسة من عدة أوجه أهمها الضوضاء وتلوث الهواء والماء والتربة.

يتم تسجيل ارتفاعا شديدا في مستوى المواد الدقائقية العالقة (PM10) في كافة المناطق وخلال فترة القياس طبقا للنتائج التي قدمتها محطات المتابعة وحملات قياس مستوى التلوث والذي جاء نتيجة حرق المخلفات الزراعية. كما سجل كل من أكسيد الكبريت وأول أكسيد الكربون ارتفاعا شديدا يزيد عن المعايير القياسية المحددة في عدة نقاط قياس وخاصة تلك المتعلقة لمصادر وسائل النقل والمواصلات. أما ثاني أكسيد النيتروجين، فجاءت قياساته متجاوزة للمعايير المحددة غالبا في مناطق الازدحام المروري نتيجة ارتفاع عدد المركبات.أما تكون التلوث الدخاني والذي يطلق عليه السحابة السوداء الموسمية فيحدث في الغالب تحت ظروف مناخية معينة.

وبالنسبة لنهر النيل، تعتبر نوعية المياه بوجه عام في نطاق سعة النقل المعتادة للنهر فيما يتعلق بحمولة المواد العضوية. تراوح الطلب البيولوجي للأكسجين في الفترة ما بين 5 إلى 10 ملجم/لتر مما يعكس وجود تلوث عضوي منخفض المستوى في المياه. وقد ذكر التقرير الرابع والستين الذي أصدرته وزارة الموارد المائية والري (مسح مصادر التلوث لنظم نهر النيل، وزارة الموارد المائية والري، 2002) أن نوعية المياه في الأفرع الرئيسية للنهر مثل فرع رشيد وفرع دمياط ومصارف الدلتا ومصرف المحيط تحتاج إلى تطوير وتحسين لنظم صرف وتفريغ مياه الصرف الصحي والري. كما يتجاوز الطلب الكيميائي للأكسجين القيمة المعيارية له في فرعي رشيد ودمياط.

ومن ناحية أخرى، برزت مشكلة حماية التربة كأحد أهم المشاكل البيئية الرئيسية حيث أن زحف التوسع العمراني ونزوحه عليها يهدد موارد التربة. كما يهدد تلوث التربة بواسطة المخلفات والموارد الخطرة ليس فقط موارد التربة ولكن أيضا المياه والصحة. ولكن بالرغم من ذلك، لم يتم تقييم المواقع التي تعرضت للتلوث من قبل تلك المواد الخطرة من جراء الأنشطة الصناعية الماضية أو الحالية أو التخلص من المخلفات والمخلفات بأنواعها.

تعتبر مستويات الضوضاء في منطقة الدراسة شديدة الارتفاع حيث تتجاوز المعايير المحددة لليوم الواحد ليلا ونهارا وباستمرار على مدى الطرق الرئيسية وغالبا في المناطق السكنية التي تقع بالقرب من الطرق. تم إعداد دراسات عن قياس الضوضاء وأسفرت عن كون ضوضاء الطرق هي المصدر الرئيسي والأساسي للضوضاء وان مستويات الضوضاء تتجاوز إلى حد كبير المستويات المسموح بها في المناطق السكنية على امتداد الطرق الشريانية.

(3) الكوارث الطبيعية والصناعية

لا توجد بيانات مسجلة بوقوع أضرار أو إصابات تتعلق بالفياضات الخاطفة والانزلاقات الأرضية. ومع ذلك، تقع منطقة الدراسة على امتداد حزامين رئيسيين لنشاط الزلازل/ شمال البحر الأحمر – خليج السويس – القاهرة – اتجاه الإسكندرية وشرق البحر المتوسط – القاهرة – اتجاه منخفض الفيوم. ومن بين 60 زلزالا حدثت في الماضي، تم رصد زلزالان كبيران في عام 1847 و1992. وقد بلغت قوة زلزال 1992 5.9 على مقياس ريختر وتسبب في إحداث أضرار مادية جسيمة وما يقرب من 550 حالة وفاة.

وبالنسبة للكوارث الصناعية، لم تحدث أي حادثة جسيمة في مجال الكوارث الصناعية المتعلقة بالأنشطة الصناعية، الحرائق وإدارة السلامة في منطقة الدراسة. وبرغم ذلك، توجد بعض المناطق العمرانية التي تمثل إمكانية كبيرة لوجود مخاطر كوارث تكنولوجية التي حدثت بالفعل في مناطق المدن الرئيسية في دول أخرى.

(4) نقل المنشآت الصناعية

قامت وزارة التجارة والصناعة بتولي مسئولية الخطوات الأولى من إعداد دراسة عن نقل المصانع الكبيرة إلى خارج إقليم القاهرة الكبرى في مارس 2006. تتكون تلك الدراسة من مرحلتين كما هو موضح فيما يلي.

المرحلة الأولى: تحديد المصانع الكبيرة التي تقع في إقليم القاهرة الكبرى: لتصنيفها وفقا لدرجة التلوث التي تسببها: لتوفير البيانات الأساسية والمؤشرات الاقتصادية للمصانع التي تسبب درجة عالية من التلوث وتحتاج إلى نقلها إلى مواقع أخرى.

المرحلة الثانية: اقتراح مواقع بديلة لنقل المصانع شديدة التلوث للبيئة: تحديد المتطلبات اللازمة وشروط عملية إعادة النقل، التكلفة والتأثيرات الاقتصادية والاجتماعية.

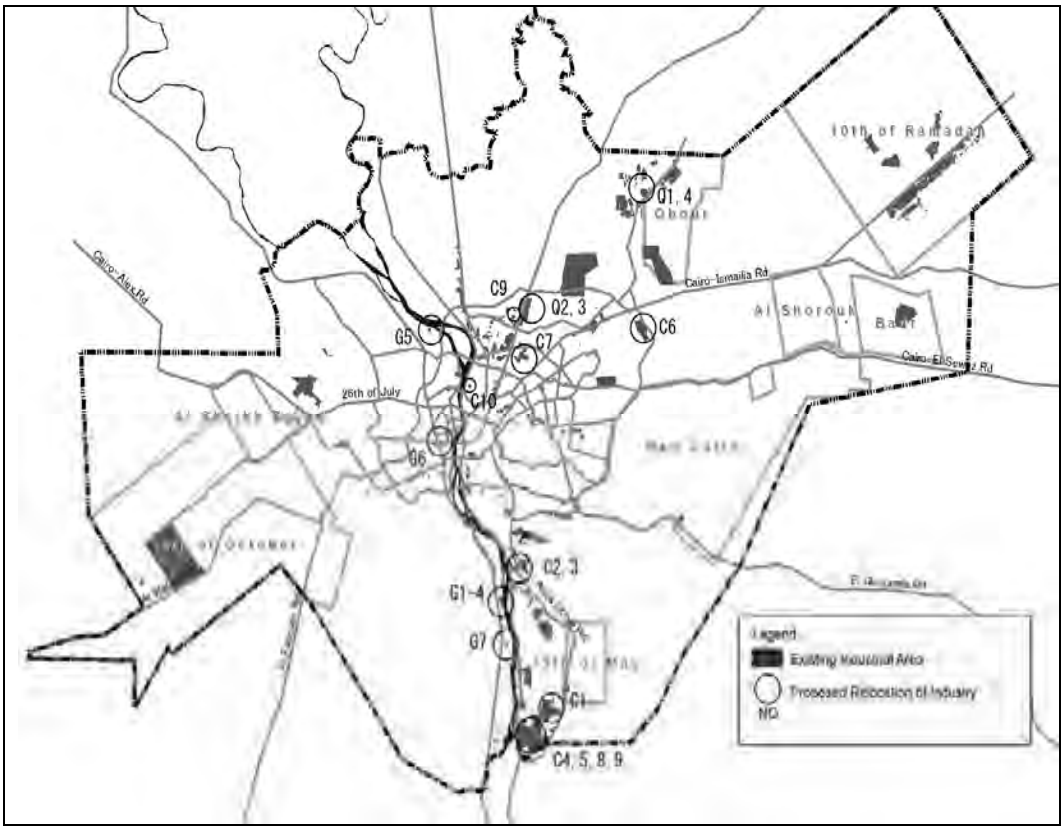
وعلى مستوى 13.483 مصنعا مسجلين لدى الهيئة العامة للتنمية الصناعية التابعة لوزارة التجارة والصناعة في إقليم القاهرة الكبرى، قامت وزارة التجارة والصناعة بتحديد 419 مصنعا ضخما لديهم تكلفة استثمار تصل إلى أكثر من 10 ملايين جنيه أو قوة عمالة تصل إلى أكثر من 500 عاملا. قامت دراسة وزارة التجارة والصناعة بتصنيف تلك المصانع الكبيرة وتقسيمها إلى ثلاث مجموعات وفقا لمستوى التلوث الذي تتسبب به طبقا للمعايير المحددة من قبل جهاز الدولة لشؤون البيئة. كما قامت باختيار 21 مصنعا ليتم نقلهم من مواقعهم الحالية لما لهم من آثار سلبية على الظروف والأحوال البيئية في المناطق المحيطة بهم.

تقوم دراسة وزارة التجارة والصناعة أيضا بتقييم الوضع البيئي لعدد 21 مصنعا مختارا بالإضافة إلى تقديم توصيات بإصدار قرار جديد لنقل المصانع الملوثة وإعطاء الأولوية الأولى لنقل ستة مصانع بما يتوافق مع اللوائح البيئية والأولوية الثانية للعشر مصانع التي تليهم.

جدول رقم 2-6-23 المؤشرات المالية والاقتصادية لعدد 21 مصنعا ملوثا للبيئة وستة مصانع ذات نسبة تلوث عالية

البند	الوحدة	21 مصنع	6 مصانع
1 إجمالي مساحة الأراضي	مليون م2	45.2	7.6
2 إجمالي قيمة الاستثمارات	مليار جنيه	11.1	4.3
3 إجمالي القوة العاملة	1000عامل	56	24.3
4 إجمالي الإنتاج السنوي	بلبون جنيه	9.2	1.5
5 إجمالي الأجر السنوي	مليار جنيه	778	263.4

المصدر: دراسة تحويل المصانع الكبرى بداخل إليم القاهرة الكبرى لنتائج المرحلة الأولى – وزارة الصناعة والتجارة 2007



المصدر: دراسة تحويل المصانع الكبرى بداخل إقليم القاهرة الكبرى لنتائج المرحلة الأولى ، وزارة الصناعة والتجارة 2007

شكل رقم 2-6-16 المواقع المقترحة لنقل المصانع إليها

جدول رقم 2-6-24 المصانع الضخمة عالية التلوث المطلوب نقلها في منطقة الدراسة

No	اسم الشركة	قوة العمل	الأنتاج	الأثر البيئى	العنوان	نوع الأنتاج
محافظة القاهرة						
C1	المصنع القومى لأسمنت حلوان	3486	578500	مخلفات صلبة، ,غبار، انبعاثات	حلوان	الأسمنت ، الطوب ، الجبس و حبيبات اللايكا
C2	مصنع أسمنت طرة بورتلاند المصرى	2795	651457		طورة	الأسمنت
C3	ASEC Cement Co.	1448	967500		حلوان	أنواع مختلفة من الأسمنت
C4	مصنع النصر للفحم والكيماويات الأساسية	3821	764360	الغازات ، غبار، ,المخلفات السائلة	التبين	الفحم ، سماد الأمونيا ، ثاني اكسيد الكربون- مركب كيميائي
C5	مصنع الحديد والصلب المصرى	19747	876491		التبين	الصلب والحديد
C6	مصنع هليوبلس للصناعات الكيماوية	100	35000		هليوبلس	ورنيش اللك ، الدهانات البلاستيكية - الورنيشات
C7	مصنع الدهانات و الصناعات اكيماوية- مصنع القبة	766	216345		الزيتون	الدهانات ، الورنيشات وأحبار الطباعة
C8	مصنع النصر للأطارات	200	1977	الغازات ، غبار ، المخلفات الصلبة	غمرة - شبرا	منتجات الإطارات
C9	مصنع المواد الغير عضوية	875	264368		التبين	المسابك وصهر وتركيب عوازل للمعادن الغير حديدية
محافظة الجيزة						
G1	مصنع السكر وصناعات مكملة	532	35910	الغازات ، المخلفات السائلة	الحوامدية	الكحوليات وحمض الخليك
G2	مصنع السكر والصناعات المكملة - مصنع المواد العضوية	536	66016		الحوامدية	المذيبات ، المواد اللاصقة والعضوية ، الأكسجين ، كبريتات الصوديوم
G3	مصنع السكر والصناعات المكملة- تكرير الحوامدية	1644	838682		الحوامدية	تكرير وتعيئة السكر والدبس
G4	مصنع السكر والصناعات المكملة - برفانات الحوامدية	327	19820		الحوامدية	تكرير وتعيئة السكر والدبس
G5	مصنع النصر للمسابك	2000	247555	الغازات ، المخلفات السائلة	Tanash إمبابة -	سبائك الصلب و أنابيب الضغط العالي
G6	الشركة الشرقية	12305	2953716	الغازات ، الغبار ، المخلفات السائلة ،	شارع الهرم	التبغ والتبغ المفروم
G7	مصنع القاهرة للزيزت	387	3481	الغازات ،	البدرشين	تكرير وتصفية وتعليب

	والصابون – مصنع البدرشين			المخلفات السائلة		زيوت الخضروات
محافظة القليوبية						
Q1	مصنع أبو زعبل للسماد والمواد الكيماوية	839	12876	الغازات ،الغبار، ,المخلفات السائلة	أبو زعبل	حمض الكبريتيك ، سماد الفوسفات ، حمض الفوسفوريك
Q2	مصنع القاهرة لتكرير الزيزت – مسطرد	3224	19314		شبرا الخيمة	تكرير الزيوت
Q3	الجمعية التعاونية للزيت	254	3837		مسطرد	مزج وتعبئة الزيوت والمواد الكيماوية
Q4	مصنع أبو زعبل للمواد الكيماوية المخصصة	121	900		الخانكة	الدهون والزيوت النباتية

المصدر: دراسة نقل المصانع الكبيرة من القاهرة الجديدة – نتيجة المرحلة الأولى لوزارة التجارة والصناعة 2006

7-2 الإسكان والمرافق

1-7-2 الإسكان

(1) الوحدات السكنية المتاحة

وفي الواقع، كان عدد الوحدات السكنية المتاحة بالفعل في عام 1996 يساوي 1.38 مرة عدد الأسر بينما لم يقم العرض في سوق الإسكان بتلبية الطلب من قبل المواطنين نتيجة توافر الوحدات السكنية الهادفة للربح والتي تم بنائها لتستهدف مستوى الدخل المتوسط – المرتفع ومستوى الدخل المرتفع من المجتمع. وقد أكدت سياسات الإسكان القومية مؤخرا على ضرورة بناء وحدات سكنية لمجموعات محدودي الدخل وفقا للمعايير التي وضعت لتطوير المناطق اللارسمية.

جدول رقم 2-7-1 مقارنة معدل النمو السنوي لسكان الحضر والإسكان المتاح في المناطق العمرانية وفقا للمحافظة في الفترة 1986 – 1996

المحافظة	عدد السكان للحضر (1,000)		عدد الأسر للحضر (1,000أسرة)		النصيب السكنى (وحدة)		وحدات الاسكان لكل أسرة في 1996	معدل النمو السنوي في 1986-1996(%)	
	1986	1996	1986	1996	1986	1996		عدد السكان للحضر	النصيب السكنى
القاهرة	6,007	6,801	1,362	1,659	1,693	2,288	1.38	1.25	1.99
القليوبية	909	1,174	202	278	263	386	1.39	2.59	3.25
الجيزة	2,109	2,590	474	614	639	928	1.51	2.07	2.62
الباقي	11,948	14,721	2,552	3,290	3,143	4,555	1.40	2.11	2.57
الإجمالي	20,974	25,286	4,590	5,840	5,738	8,157	1.42	1.89	2.44

المصدر : وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية

(2) العروض من الإسكان

قام كل من القطاع العام والخاص خلال فترة الخمس سنوات الماضية بتوفير ما يقرب من 170 ألف وحدة إسكان رسمي في المحافظات الثلاثة. وقامت هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة ببناء ما يقرب من 34 ألف وحدة سكنية سنويا حتى مارس 2007.

جدول رقم 2-7-2 عدد الوحدات السكنية التي تم بنائها خلال الخطة الخمسية الخامسة 2002-2007 في المحافظات الثلاثة

المحافظات	نوع الوحدات	حكومى			خاص			الأجمالى		
		المناطق المبنية	المجتمعات العمرانية الجديدة	الأجمالى	المناطق المبنية	المجتمعات العمرانية الجديدة	الأجمالى	المناطق المبنية	المجتمعات العمرانية الجديدة	الأجمالى
القاهرة	الأقتصاد	12,403	170	12,573				12,403	170	12,573
	متوسط	498	-	498				498	-	498
	مرتفع	4,849	-	4,849				4,849	-	4,849
	متميز	-	28	28				-	28	28
	الأجمالى	17,750	198	17,948	17,356	29,558	46,914	35,106	29,756	64,862
القليوبية	الأقتصاد	945	-	945			-	945		945
	متوسط	-	-	-			-			
	مرتفع	-	-	-			-			
	متميز	-	-	-			-			
	الأجمالى	945	-	945	6,715	13,536	20,251	7,660	13,536	21,196
الجيزة	الأقتصاد	2,500	4,548	7,048			-	2,500	4,548	7,048
	متوسط	345	1,309	1,654			-	345	1,309	1,654
	مرتفع	-	-	-			-			
	متميز	-	-	-			-			
	الأجمالى	2,845	5,857	8,702	34755	40,413	75,168	37,600	46,270	83,870
الأجمالى		21,540	6,055	27,595	58,826	83,507	142,333	80,366	89,562	169,928

المصدر : وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية

ملحوظة: الوحدات السكنية عن طريق هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة

جدول رقم 2-7-3 تقرير الوحدات السكنية (التراكمية) في المجتمعات العمرانية الجديدة حتى 31 مارس 2007

المجتمعات العمرانية الجديدة	هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة	القطاعات الحكومية	الشركات الخاصة	ملاك الأراضى	إجمالى الوحدات
العاشر من رمضان	26,248	13,922	46,046	13,922	100,138
15 مايو	17,144	15,934	8,245	15,934	57,257
6 اكتوبر	49,317	29,375	140,233	29,375	248,300
بدر	13,737	5,080	1,020	5,080	24,917
العبور	22,271	8,880	22,105	8,880	62,136
القاهرة الجديدة	33,151	24,422	40,432	24,422	122,427
الشروق	25,240	1,720	23,415	1,720	52,095
الشيخ زايد	11,866	13,504	8,354	13,504	47,228
الأجمالى	198,974	112,837	289,850	112,837	714,498

المصدر :معلومات من هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة

ملحوظة : القطاعات الحكومية تشمل التمويل العقارى أو بنك التنمية والتعمير أو الجمعيات التعاونية للبناء والأسكان

يعتبر المسئولين الأساسيين عن العرض في سوق الإسكان هم المحافظات بنسبة 44٪ وهيئة المجتمعات العمرانية الجديدة بنسبة 20٪ وجمعيات الإسكان والتعمير بنسبة 22٪ وذلك على مستوى القطاع العام في

الفترة ما بين عام 1982 وعام 2005 بينما يسهم القطاع الخاص بنسبة 90٪ تقريبا من إجمالي العرض المتاح في سوق الإسكان.

جدول رقم 2-7-4 الوحدات السكنية التي قام ببنائها القطاع العام في مصر بواسطة الهيئة المنفذة للفترة 1982-2005

المصادر الحكومية	الوحدات	الأجمالى %
المحافظات	553,776	44.0%
هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة	251,061	20.0%
شركات الأسكان والتنمية	43,118	3.4%
وكالات المشروعات المشتركة	17,652	1.4%
الجمعيات التعاونية للبناء والأسكان	278,277	22.1%
التمويل العقارى	22,168	1.8%
بنك التنمية والتعمير	63,674	5.1%
وكالة التنمية	28,347	2.3%
الأجمالى	1,258,073	100.0%

المصدر : وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية

وخلال الانتخابات الرئاسية، تم الإعلان عن برنامج ضخم للإسكان في عام 2005 مخطط له أن يقوم بتوفير عدد 500 ألف وحدة سكنية اقتصادية في عام 2011. ووفقا للممارسات المتبعة حاليا في العرض على الإسكان الميسور (يبلغ متوسط تكلفة الوحدة 10 آلاف دولار في مشروع مبارك لإسكان الشباب كما يبلغ إجمالي حجم الدعم نسبة تتراوح بين 70-75٪ من إجمالي تكلفة بناء الوحدة، في حالة الأخذ في الاعتبار تكلفة الأراضي والبنية التحتية) سوف تبلغ إجمالي تكلفة هذا البرنامج 5 مليار جنيه.

(3) الملكية

تم عمل مسحان عن ملكية الوحدات السكنية في إقليم القاهرة الكبرى، وهما المسح عن الطلب على الإسكان الذي تم إعداده في عام 2006 بواسطة الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية ومسح استطلاع الرأي الذي تم إعداده في 2007 بواسطة فريق العمل التابع للوكالة اليابانية للتعاون الدولي. وقد جاءت نتيجة المسح عن الطلب على الإسكان لتوضح أن نسبة الامتلاك والتأجير قد بلغت 36.8٪ و 50.4٪ على التوالي. وتنقسم الوحدات السكنية المؤجرة إلى قسمين وفقا لحالات الإيجار وهما الإيجار الجديد الذي ينطبق عليه قانون الإيجار الجديد (قانون رقم 4 لسنة 1996) والإيجار القديم بموجب قانون الإيجار القديم (قانون تنظيم الإيجارات وحماية المستأجر لسنة 1952 و 1958 و1961 و1962). وكان لقانون الإيجار القديم النصيب الأكبر الذي بلغ 82.3٪ من إجمالي عدد الوحدات السكنية المؤجرة. وبالنسبة للوحدات السكنية التمليك، كانت نسبة 72.2٪ بنظام التقسيط و نسبة 71.1٪ مسجلة الملكية في جهات الشهر العقاري والتوثيق. ولا يوجد تمييز في هذا الشأن بين الإسكان الرسمي والإسكان الغير رسمي ولكن من الواضح أن حوالي نصف الأسر في إقليم القاهرة الكبرى تقيم في وحدات سكنية مؤجرة.

ومن ناحية أخرى، جاءت نتائج مسح استطلاع الرأي الذي تم في 2007 بمعلومات وبيانات مماثلة للسالف ذكرها حيث تبلغ نسبة الوحدات السكنية بنظام التمليك 35.3٪ بينما تبلغ نسبة الوحدات السكنية المؤجرة 49.6٪. ومن ناحية أخرى، كانت نسبة الوحدات السكنية المسجلة منخفضة نسبيا حيث بلغت 35٪ من إجمالي الوحدات السكنية التمليك.

جدول رقم 2-7-5 الحالات المختلفة لإيجار الوحدات السكنية في إقليم القاهرة الكبرى

حالات الأيجار	(%) المسح العمرانى للطلب على الأسكان			(%) مسح إستطلاع الرأى	
	تمليك	تقسيط	مسجل ملكية	تمليك	مسجل ملكية
التمليك	36.8	72.2	71.1	35.3	35
الأيجار	50.4	100.0	-	49.6	
ايجار قانون جديد	8.7 (17.3)	17.3	-	9.1 (18.2)	
ايجار قانون قديم	41.7 (82.3)	82.3	-	40.5 (80.8)	
حر	8.2	-	-	9.3	
حكومى	4.5	-	-		
الأجمالى	100.0	-	-		

المصدر: الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية، تقرير المسودة النهائية للمسح العمرانى للطلب على الأسكان

(4) مصادر التمويل المختارة لشراء الوحدات السكنية

أسفر المسح الذي قامت به الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية عن الطلب على الإسكان عن تفضيل بعض مصادر التمويل العقاري لشراء الوحدات السكنية بإقليم القاهرة الكبرى حيث جاءت نسبة التمويل من خلال المدخرات الشخصية للفرد أكثر من النصف بما في ذلك تحويلات العاملين بالخارج (43.3٪ و6.3٪). كما جاءت نسبة 30٪ من التمويل من جراء بيع المواطنين لأملاكهم الخاصة بينما كانت نسبة القروض 10.9٪ وصلت نسبة الحاصلين على قروض شخصية منهم 4.6٪ ونسبة المقترضين من جهة العمل 3.8٪ والمقترضين من البنوك 2.5٪.

وفي عام 2005، وافقت الحكومة المصرية على برنامج التعاون المشترك بين هيئة التمويل العقاري والبنك الأهلي المصري حيث تم تصميم هذا البرنامج لتوفير التمويل العقاري بمعدل فائدة يقل عن 12٪ على مدة سداد تصل من 10 إلى 20 عاما. وبالرغم أن هذا البرنامج يبدو واعدا إلا انه ليس واضحا كيف أو متى سيبدأ التنفيذ الفعلي به.

ومن ناحية أخرى، أصبحت مؤخرا العديد من المنظمات الدولية والمنظمات الثنائية المنشأ والشركات الدولية والقطاع العام والخاص المصري مهتمة ويساهم في أنشطة التمويل العقاري ودعم التمويل العقاري وتقديم المساعدات الفنية لتكنولوجيا المعلومات لكل من المشاركين في القطاع العام والخاص فيما يتعلق بالاستثمار العقاري وتمويل الصناعة بما قيها التشريعات المقترحة.

جدول رقم 2-7-6 مصادر التمويل المختارة لشراء الوحدات السكنية

المصادر المالية	العينة	(%) النسبة
توفير من الدخل المنتظم	104	43.3
توفير من السفر للخارج	15	6.3
بيع ممتلكات	72	30.0
ضريبة على الأملاك	22	9.2
قروض الأشخاص	11	4.6
قروض من مكان العمل	9	3.8
قروض البنك	6	2.5
أخرون	1	0.4
الأجمالى	240	100.0

المصدر: الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية(2007) ، المسودة النهائية للطلب على الأسكان

(5) النتائج

1) عدم توافر إحصاءات محددة وموحدة عن قطاع الإسكان

تعتبر الإحصاءات المتاحة عن قطاع الإسكان محدودة للغاية وغير متناسقة بعضها البعض على مستوى الهيئات المختلفة التي تعمل في هذا المجال. لذا، أصبح من الضروري جمع البيانات المناسبة والصحيحة المتعلقة بالإسكان من اجل أعمال التخطيط والمتابعة. يجب أن تسبق عملية التخطيط العمراني وتحديد نطاقه عملية أخرى تتعلق بجمع المعلومات الإحصائية والبيانات اللازمة لذلك.

2) عدم توافر الوحدات السكنية المتاحة لمحدودي الدخل

وبينما يبدو الوضع أن هناك العدد الكافي من الوحدات السكنية والذي يفيض عن حجم الطلب إلا انه من ناحية أخرى هناك عجز شديد في الإسكان المتاحة لفئات الدخل المنخفض أو محدودي الدخل وخاصة خلال السنوات القادمة التي من المتوقع أن يزيد عدد السكان خلالها زيادة مطردة. يكون من الضروري توفير الإسكان الميسر من اجل خفض الكثافة السكانية المرتفعة في الكتلة العمرانية الرئيسية.

3) عدم تشجيع إعادة الاستثمار في قطاع الإسكان باستخدام قانون الإيجار القديم

لازال الإيجار تبعا لنظام قانون الإيجار القديم سائدا حيث تبلغ نسبة استخدامه حوالي 80٪ من إجمالي الوحدات السكنية المؤجرة. وتؤدي تلك الظاهرة إلى عدم وجود الحافز الذي يدفع ملاك المباني إلى الاستثمار في الصيانة وتحديث وتطوير الوحدات السكنية مما يؤدي بالتالي إلى ارتفاع نسبة الوحدات السكنية المهملة التي لا يتم صيانتها.

4) انخفاض نسبة تسجيل الملكية للعقارات

وبالرغم إننا لا نستطيع تحديد عدد الوحدات التي قام ملاكها بتسجيلها في مكاتب الشهر العقاري والتوثيق بدقة إلا أن مسح الطلب على الإسكان يشير إلى أن نسبة 71.1٪ من الوحدات السكنية قد تم تسجيلها بينما يشير مسح استطلاع الرأي إلى أن نسبة 35٪ فقط قد تم تسجيلها. وعليه يجب أن يتم تحديث نظم تسجيل الملكية بوجه عام.

5) عدم توافر نظام تمويل عقاري سليم

قامت نسبة 2.5٪ فقط من مالكي العقارات بتقديم طلبات للحصول على قروض لشراء وحدة سكنية بينما اعتمد النسبة المتبقية على المدخرات الشخصية بشكل أساسي من بينهم 30٪ قاموا ببيع الوحدات السكنية القديمة التي اعتادوا الإقامة بها من قبل. يجب أن يتم إنشاء نظام عملي للتمويل العقاري وتحديثه بحيث يعمل على إنعاش سوق العقارات وتشجيع التنمية العمرانية في المجتمعات العمرانية الجديدة.

2-7-2 التغذية بمياه الشرب

(1) خلفية عامة

يبلغ طول نهر النيل 6.693 كيلومتر بدءا من منبعه الرئيسي في بوروندي وحتى مصبه في البحر الأبيض المتوسط. ويضم حوض نهر النيل عشرة دول وما يقرب من 89 مليون نسمة. تم بناء السد العالي في الفترة من 1959 وحتى 1970 ليتسع لإجمالي قدرة تخزينية للمياه تصل إلى 169 مليار متر مكعب. ويبلغ نصيب مصر السنوي من مياه نهر النيل 55.5 مليار متر مكعب من إجمالي التصرف السنوي لمياه النهر الذي يصل إلى 74 مليار متر مكعب. وتعتمد إمدادات المياه في مصر بشكل رئيسي على مخزون المياه في السد العالي بأسوان بينما تبلغ كمية المياه الجوفية المستخدمة 4 مليار متر مكعب سنوياً. كما تبلغ الكمية الإجمالية للمياه الخام المستخدمة في التغذية بمياه الشرب بالمناطق العمرانية بمصر حوالي 4٪.

إن نهر النيل وطبقته الصخرية المائية ذات الراسب الغريني يوفى بالاحتياجات للمياه لكافة الاستخدامات السكنية والزراعية و الصناعية في منطقة الدراسة.

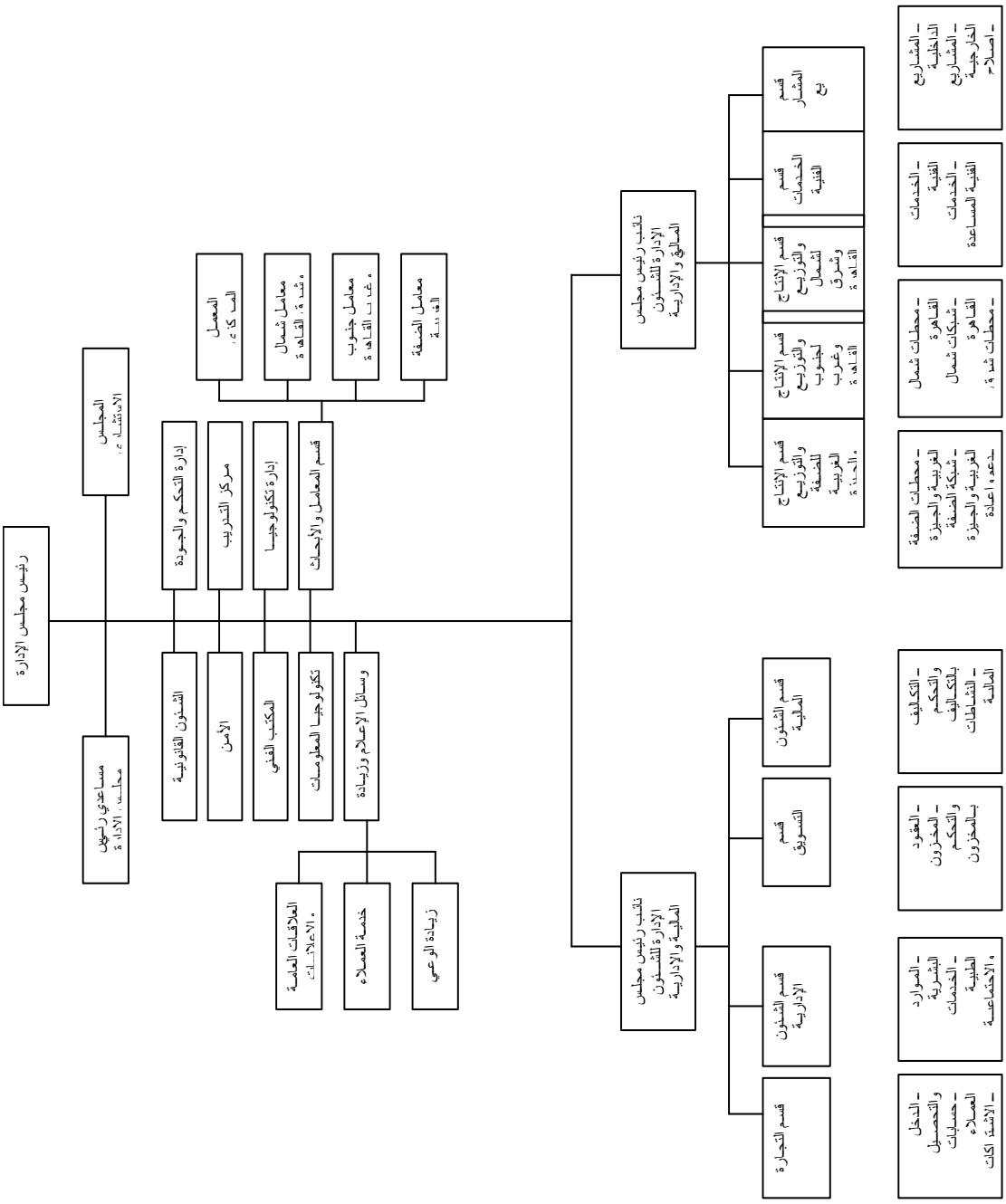
ويقدم هذا الفصل الوضع الحالي للتغذية بمياه الشرب ثم يقدم تحليلا سريعا للإمداد بالمياه والاحتياج إليها ثم يقدم أخيراً التوصيات الخاصة حول الحاجة للتغذية بالمياه لمنطقة الدراسة.

(2) الوضع الحالي للتغذية بالمياه

1- الوزارات والجهات المسئولة

تعتبر وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية هي الجهة المسئولة عن قطاع مياه الشرب والصرف في مصر وتعمل الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي والتي أنشأت عام 2004 لإدارة شركات مياه الشرب والصرف الصحي في مصر. أما شركة مياه الشرب بالقاهرة الكبرى وشركة الصرف الصحي بالقاهرة الكبرى وشركة الجيزة لمياه الشرب والصرف الصحي المنشأة حديثاً، والشركة الأخيرة أنشأت فقط منذ نوفمبر 2007 جاري تنظيمها. وهناك نية لإنشاء شركة ثالثة لتكون مسئولة عن محافظة القليوبية. ويوضح(الشكل 2-7-1) الهيكل التنظيمي لشركة مياه الشرب بالقاهرة الكبرى.

ويقسم نهر النيل القاهرة إلى نصفين هما الضفة الغربية والشرقية تضم الضفة الغربية ستة أحياء وتخدم مرافق مائية تشمل الجهة المختصة بالعمليات والصيانة الخاصة به بالإضافة إلى الخدمات والوحدات الاقتصادية، أما الضفة الشرقية فتضم واحد وعشرون حياً يتم خدمتهم بالمياه.



شكل رقم (2-7-1) الهيكل التنظيمي لشركة مياه الشرب بالقاهرة الكبرى

جدول رقم (2-7-7) المناطق المخدومة بالمياه من خلال شركة مياه الشرب بالقاهرة الكبرى

الضفة الشرقية	الضفة الغربية
شبرا الخيمة	الهرم
بهتيم	ساقية مكي
المرج	الكيت كات
عين شمس	المنيرة الغربية
السلام	الوراق
مدينة النهضة	الرماية
مصر الجديدة	
الخلفاوى	
الزيتون	
الزاوية	
الحي العاشر	
مدينة ناصر	
الوايلى	
منشية ناصر	
عين الصيرة	
المقطم	
القاهرة الجديدة	
المعادى	
حلوان	
15 مايو	
التبين	

المصدر: الجهاز التنفيذي لمشروعات مياه الشرب والصرف الصحي بالقاهرة والإسكندرية

2- الأعمال الحالية للتغذية بمياه الشرب

يوجد حالياً 18 محطة تنقية مياه شرب تخدم جميعها منطقة الدراسة تقوم16 منها بسحب المياه العكره من نهر النيل بينما تسحب المحطتين المتبقيتين من قناة الإسماعيلية. و(الجدول 2-7-7) يوضح طاقة المحطات بمنطقة الدراسة ويصل إجمالي الطاقة المنتجة في منطقة الدراسة إلي 8742000 متر مكعب يومياً. ويوضح (الشكل 2-7-2) مواقع هذه المحطات.

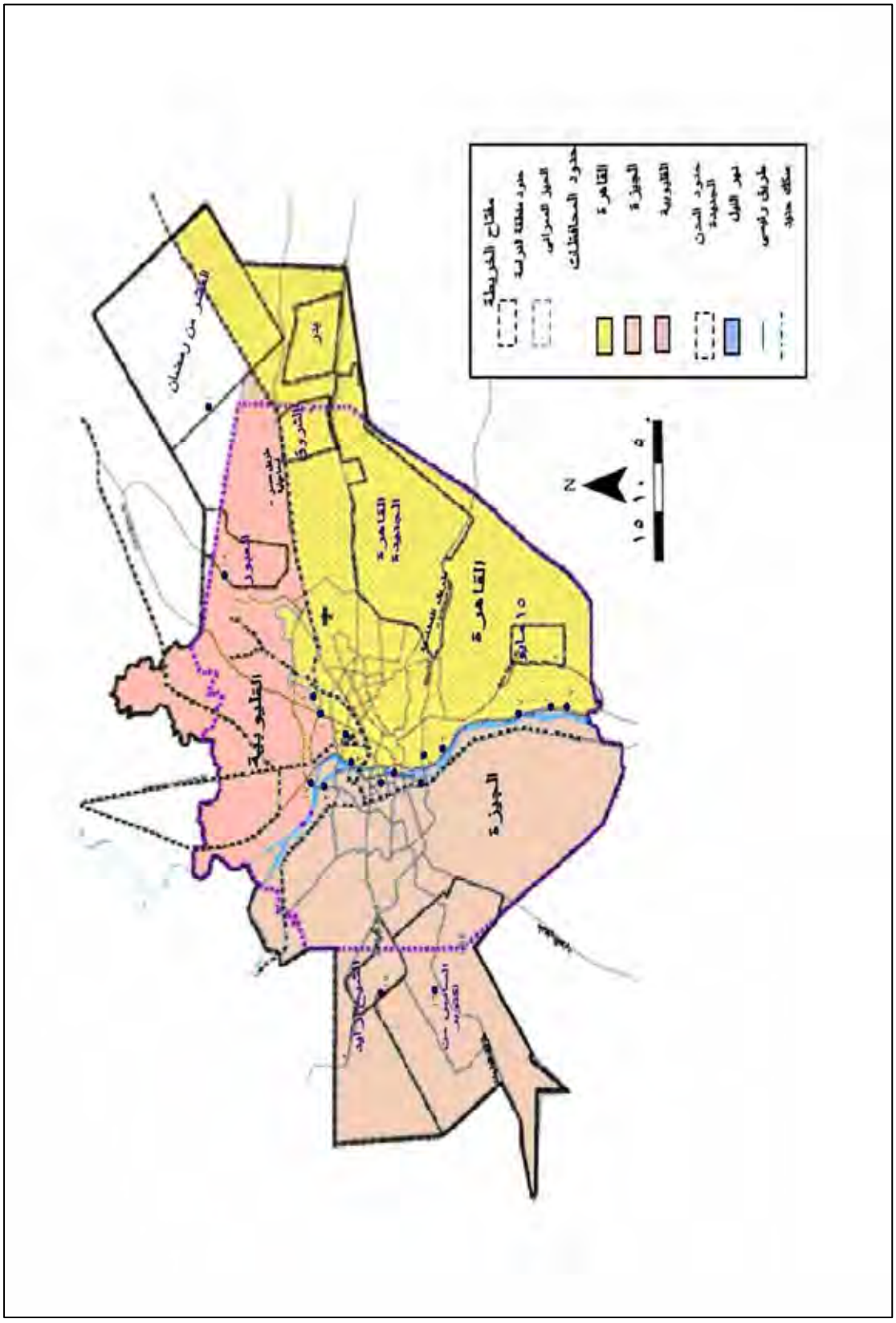
وبالإضافة إلى مصدر المياه السطحي فإن بعض المناطق تستغل مصدر المياه الجوفية على الرغم من أن كمية هذه الأخيرة تعتبر غير ذات أهمية لكمية المياه السطحية.

جدول رقم (2-7-8) محطات تنقية المياه الحالية بمنطقة الدراسة

المحافظة	المنطقة	المسلسل	اسم المحطة	الطاقة الإنتاجية بالألف م3 /يوم
القاهرة	الكتلة العمرانية	1	مسطرد	1150
		2	الأميرية	420
		3	روض الفرج	900
		4	الروضة	174
		5	الفسطاط	1050
		6	المعادى	90
		7	حلوان	250
		8	المرج	100
		9	التبين	650
		10	كفر العلو	110
الشرقية	10 من رمضان	11	10 من رمضان *	570
الجيزه	الكتلة العمرانية	12	الجيزة	150
		13	امبابة	900
		14	جزيرة الدهب	450
	الشيخ زايد	15	الشيخ زايد	450
	6اكتوبر	16	6 اكتوبر	268
القليوبية	الكتلة العمرانية والقرى والمدن الصغيرة	17	شبرا الخيمة	400
	العبور	18	العبور *	660
الاجمالى				8742

المصدر:الجهاز التنفيذي لمشروعات مياه الشرب والصرف الصحي بالقاهرة والإسكندرية.

ملحوظة: هناك محطتان لتنقية المياه تسحب المياه العكره من قناة الإسماعيلية. تم استبعاد المياه الجوفية من هذا الجدول، بعض القرى في القليوبية والجيزة فقط تأخذ مياهها من مصادر جوفية تمثل حوالي 4٪ من سكان قرى القليوبية و 31٪ من سكان الجيزة يستخدمون المياه الجوفية كمصدر رئيسي لمياه الشرب.



شكل رقم (2-7-2) خريطة لمواقع محطات تنقية مياه الشرب في منطقة الدراسة

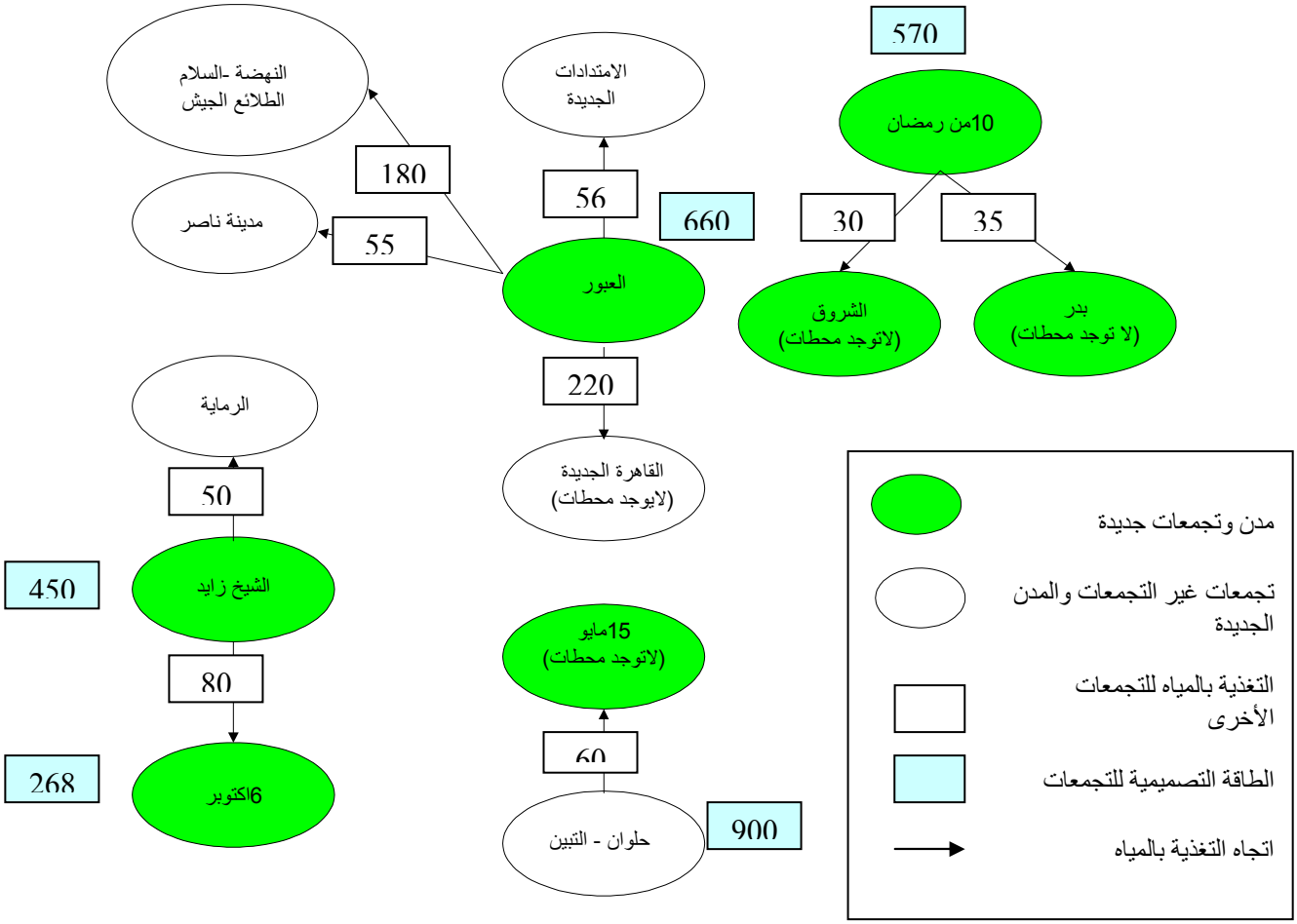
3- تقييم الوضع الحالي للتغذية بمياه الشرب

يتم تغذية منطقة الدراسة كما هو موضح (بالجدول 2-7-9) ، كما انه يتم تغذية بعض المجتمعات العمرانية الجديدة من خلال المحطات القائمة بالكتلة العمرانية، حيث أن بعض هذه المجتمعات لديها محطات تنقية خاصة بها. فنجد أن أربعةً منها مدن بدر والشروق والقاهرة الجديدة و 15 مايو لا يوجد بها محطات تنقية كما هو مبين (بالشكل 2-7-3) وهي تتلقى المياه المنقاة من محطات تنقية في مناطق أخرى مكتملة الإنشاء.

جدول رقم (2-7-9) تقييم الوضع الحالي للتغذية بمياه الشرب بمنطقة الدراسة (2007)

الوحدة: بالألف متر مكعب في اليوم

المحافظة	المنطقة	الطاقة المنتجة	التغذية بالمياه		الطاقة الفعلية
			الخارج	الوارد	
القاهرة	الكتلة العمرانية	4894	60	0	4834
	بدر	0	0	35	35
	الشروق	0	0	30	30
	القاهرة الجديدة	0	0	220	220
	15 مايو	0	0	60	60
الشرقية	10 من رمضان	570	65	0	505
الجيزة	الكتلة العمرانية	1500	213	50	1337
	الشيخ زايد	450	130	0	320
	6اكتوبر	268	0	80	348
	القرى والمدن الصغيرة	0	0	213	213
القليوبية	الكتلة العمرانية	400	209	291	482
	العبور	660	511	0	149
	القرى والمدن الصغيرة	0	0	209	209
الاجمالى		**8742**	**1188**	**1188**	**8742**



المصدر: الجهاز التنفيذي لمشروعات مياه الشرب والصرف الصحي بالقاهرة والإسكندرية

شكل رقم (2-7-3) الوضع الحالي للتغذية بمياه الشرب للمجتمعات العمرانية الجديدة

4- معيار جودة مياه الشرب

تتشابه معايير الجودة المستخدمة في مصر في أغلبها مع أقصى المستويات المسموح بها مع معايير منظمة الصحة العالمية كما هو مبين في (الجدول 2-7-10). وعادةً ما تستخدم طريقة الترشيح باستخدام الرمال السريعة في عملية التنقية. كما يتم إجراء فحص دوري لجودة المياه يومي أو أسبوعي أو شهري في محطات التنقية وفي مواقع مختلفة من شبكة توزيع المياه.

جدول رقم (2-7-10) معايير جودة مياه الشرب في مصر

البند	المياه السطحية	المياه الجوفية	المعايير مستوى السماح (الأقصى)
درجة الحامضية	9.2 – 6.5	9.3- 6.5	9.2 – 6.5
اللون (بنى)	50	50	50
الطعم	مقبول	مقبول	مسموح به
الرائحة	مقبول	مقبول	مسموح به
Turbidity	Jackson Unit 5	Jackson Unit 10	25
(TDS)	1.200	1.200	1.500
الصلابة الكلية	500	500	500
الكالسيوم	200	200	200
الماغنسيوم	150	150	150
النترات	*45	*45	-
الفلوريد	0.9	0.9	-
الكلوريد	500	500	600
الكبريتات	400	400	400
الحديد	1	1	1
المنجنيز	0.5	0.5	0.5
النحاس	1.5	1.5	1.5
رصاص	0.1	0.1	0.1
زنك	15	15	15

المصدر: دراسة مبدئية للتغذية بمياه الشرب في القاهرة الكبرى ووجه بحري، 2003 الوكالة اليابانية للتعاون الدولي.
ملحوظة: TDs إجمالي المواد الصلبة الذائبة، Values: الحد الأعلى إلا إذا تم تحديده مسبقاً، Units : إلا إذا تم تحديده مسبقاً

5- الاحتياجات الحالية للمياه

يتم تقدير الاحتياجات للمياه من خلال عاملين رئيسيين وهما الاستخدام السكني والصناعي. ويقدر احتياجات مياه الشرب لعام 2007 بشكل مبدئي للمجتمعات العمرانية الجديدة كل على حده، أما المناطق الأخرى فتقسم إلى فئات وهي الكتل السكنية الكبرى والضواحي والقرى والمدن الصغيرة في كل محافظة.

أ) احتياجات المياه بالنسبة للاستخدام السكني

يقدر الاستخدام السكني للمياه من خلال معدل استهلاك الفرد وفقا للكود المصري وقد تم هنا استخدام التعداد السكني لعام 2007 والذي قام بحصره فريق الدراسة التابع للوكالة اليابانية للتعاون الدولي. ومن

المفترض أن يتضمن معدل استهلاك الفرد كمية المياه المتسربة من نظام التوزيع وجدير بالذكر هنا أن معدل تسرب المياه وفقاً للكود المصري هو أقل من المعدل الحقيقي والمذكور بتقارير بعض الدراسات (معدل التسرب الحقيقي يبلغ أكثر من 20٪ بينما يعتبره الكود المصري 7٪ فقط) ويوضح (الجدول2-7- 11) معدل استهلاك الفرد المقترح للاستخدام السكني للمياه.

يستخدم معظم الأفراد في القرى والمدن الصغيرة المياه الجوفية عن طريق استخراجها من الآبار بدلاً من أنظمة الإمداد بمياه الشرب وذلك على الرغم من صعوبة الوقوف على حقيقة حالة مصدر مياه الشرب في القرى والمدن الصغيرة. وكما هو موضح في الجدول2-7-6 يقدر الطلب الحالي على مياه الشرب للاستهلاك السكني في منطقة الدراسة بـــ3.324.000 متر مكعب يومياً، كما يقدر الاحتياج الحالي لمياه الشرب للاستهلاك السكني في المجتمعات العمرانية الثمانية الجديدة بـــ 202.000 متر مكعب يومياً وهذه النسبة تمثل 6٪ من إجمالي احتياجات المياه للاستهلاك السكني.

جدول رقم (2-7-11) معدل الاستهلاك للفرد بالنسبة للاستخدام السكني

المنطقة	معدل استهلاك الفرد المقترح (لتر /يوم)
التجمعات والمدن الجديدة	300
الكتلة العمرانية بالقاهرة والجيزة	220
الكتلة العمرانية بالقليوبية	180
القرى والمدن الصغيرة	130

المصدر: الكود المصري

جدول رقم (2-7-12) الاحتياج الحالي للمياه بمنطقة الدراسة (2007)

المحافظة	المنطقة	تعداد السكان (بالألف نسمة)	معدل الاستهلاك للفرد (لتر/يوم)	الاحتياجات الحالية (بالألف م^3/يوم)
القاهرة	بدر	18	300	5
	الشروق	28	300	9
	القاهرة الجديدة	125	300	38
	15 مايو	92	300	28
	الكتلة العمرانية	7629	220	1678
الشرقية	10 من رمضان	137	300	41
الجيزة	الشيخ زايد	45	300	13
	6 أكتوبر	168	300	50
	الكتلة العمرانية	3424	220	753
	القرى والمدن الصغيرة	1641	130	213
القليوبية	العبور	61	300	18
	الكتلة العمرانية	1.492	180	269
	القربى والمدن الصغيرة	1604	130	209
الاجمالى		**16464**		**3324**

المصدر : فريق الدراسة التابع للوكالة اليابانية للتعاون الدولي

ب)الاحتياجات للمياه بالنسبة للاستخدام الصناعي

يتم تقدير معدل احتياجات مياه الشرب للاستخدام الصناعي، ويوضح (الجدول2-7-13) المعايير المخصصة للاستخدام الصناعي للمياه وفقاً للكود المصري. تم تقدير الاحتياجات وفقا للاراضى المقدمة من وزارة التجارة والصناعة وتتضمن مساحة الأراضي المستخدمة للأغراض الصناعية ولهذا فإن صافي مساحة أراضي النشاط الصناعي يقدر بـــ80٪ لإجمالي الأراضي المخصصة للصناعة. وكما هو موضح في (الجدول2-7-14) يقدر الاحتياج الحالي للمياه في النشاط الصناعي لعام 2007 بـــ 795.000 متر مكعب يومياً.

جدول رقم (2-7-13) معدل الاستهلاك بالنسبة للاستخدام الصناعي للمياه

موقع المنطقة الصناعية	معدل الاستهلاك (لتر/هكتار/ثانية)
مدن وتجمعات جديدة	3
مناطق أخرى	2

المصدر: الكود المصري لمعايير التصميم ومتطلبات التنفيذ لمحطات تنقية مياه الشرب ومحطات معالجة مياه الصرف ومحطات ضخ مياه الصرف. قرار وزاري رقم (52) 1998

جدول رقم (2-7-14) الاحتياج الحالي للمياه للاستخدام الصناعي عام (2007)

المحافظة	المنطقة	اجمالى الاراضى الصناعية * (هكتار)	أراضى الصناعات المتطورة عام 2007 * (هكتار)	الاراضى الزراعية عام 2007 * (هكتار)	معايير استخدام المياه للأغراض الصناعية ** (لتر/هكتار/ثانية)	احتياجات المياه اليومية (بالألف م^3/يوم)
القاهرة	بدر	973	247	198	3	51
	الشروق	58	0	0	3	0
	القاهرة الجديدة	458	0	0	3	0
	15 مايو	156	9	7	3	2
	الكتلة العمرانية	386	37	30	2	5
الشرقية	10 من رمضان	4000	1414	1131	3	293
الجيزة	الشيخ زايد	0	0	0	3	0
	6 أكتوبر	3740	1308	1046	3	271
	الكتلة العمرانية	598	507	406	2	70
القليوبية	العبور	1203	440	352	3	91
	الكتلة العمرانية	834	82	66	2	11
الاجمالى		**12406**	**4261**	**3235**		**795**

المصدر: فريق الدراسة التابع للوكالة اليابانية للتعاون الدولي.

ملاحظة: – مساحة الأراضي الصناعية في كل منطقة كاملة الإنشاء مقدم من وزارة التجارة والصناعة

– معايير استخدام المياه للأغراض الصناعية كما ورد في الكود المصري

جـــ) إجمالي احتياجات مياه الشرب لعام 2007

تقدر الاحتياجات الحالية للمياه بمنطقة الدراسة عام 2007 كما هو مبين (بالجدول 2-7-15) بـــ4119000 متر مكعب يومياً. كما تقدر الاحتياجات الحالية للمياه في ثمانية مجتمعات عمرانية جديدة بـــ 913000 متر مكعب يومياً أي نسبة 22٪ من إجمالي احتياجات المياه. وتعتبر إجمالي الاحتياجات للمياه لعام 2007 أقل بشكل ملحوظ من الطاقات المتاحة لتنقية المياه في منطقة الدراســـة كمـــا ورد في (الشكـــل 2-7-4).

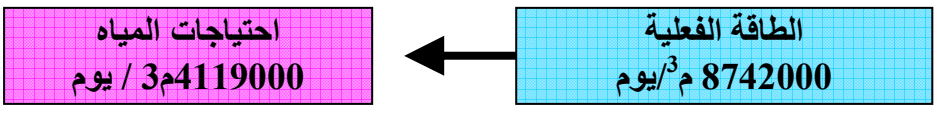
جدول رقم (2-7-15) إجمالي الاحتياجات للمياه في منطقة الدراسة لعام 2007

الوحدة: بالألف متر مكعب يومياً

المحافظة	المنطقة	متوسط الاحتياجات للاستهلاك السكنى م3/يوم	متوسط الاحتياجات للاستهلاك الصناعي م3/يوم	متوسط الاحتياجات للمياه م3/يوم
القاهرة	بدر	5	51	57
	الشروق	9	0	9
	القاهرة الجديدة	38	0	38
	15 مايو	28	2	30
	الكتلة العمرانية	1678	5	1683
الشرقية	10 من رمضان	41	293	334
الجيزة	الشيخ زايد	13	0	13
	6 أكتوبر	50	271	322
	الكتلة العمرانية	753	70	823
	القرى والمدن الصغيرة	213	0	213
القليوبية	العبور	18	91	110
	الكتلة العمرانية	269	11	280
	القرى والمدن الصغيرة	209	0	209
الاجمالى		**3324**	**795**	**4119**

المصدر: فريق الدراسة التابع للوكالة اليابانية للتعاون الدولي.

ملحوظة: معدل الاستهلاك المقترح للمياه وفقا للكود المصري



شكل رقم (2-7-4) تقييم الوضع الحالي للمياه عام 2007

6- الموقف المالي

القسم المالي بشركة مياه الشرب بالقاهرة الكبرى هو المسئول عن جمع التعريفة وقاعدة بيانات العميل وإدارة إمدادات المياه. وقد تم تطبيق تعريفة المياه الخاصة بكل فئة والموضحة في (الجدول 2-7-16) منذ سبتمبر 2004 عندما تم إنشاء الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي وذلك لتحصيل التكاليف ولتغطية التشغيل والصيانة. كما أن إنشاء هذه الشركة يهدف إلى تحقيق اكتفاء ذاتي مالي إلا أنها لا تهدف فقط إلى تغطية تكاليف التشغيل والصيانة ولكن إلى تغطية التكلفة الرأسمالية وتحقيق الربح أيضاً.

جدول رقم (2-7-16) تعريفة المياه

المسلسل	نوع الاستخدام	تعريفة المياه (جنية / م^3)
1	**المنزلي**	
	من 1 م3 إلى 10 م3 شهريا	0.23
	من 11 م3 إلى 30 م3 شهريا	0.25
	اكتر من 30 م3 شهريا	0.35
	مباني تحت الإنشاء	0.8
2	**معدل ثابت للإسكان الحكومي**	
	شقة غرفة واحدة	3
	شقة غرفتين	3.6
	شقة 3 غرف	4.8
	شقة أكثر من3 غرف	6
3	الاتحادات ومباني الأحزاب والنقابات والأطراف السياسية	0.48
4	الأماكن الغير حكومية للورش وتجمعات الشباب ومراكز الشباب	0.42
5	السفارات	0.48
6	المصانع الصغيرة / الورش / القهاوى / المطاعم الشعبية /المحلات	0.7
7	المصانع الكبيرة / محطات البنزين /فنادق الدرجة الثانية والثالثة / المدارس الخاصة	0.8
8	المستشفيات الخاصة / فنادق الدرجة الأولى / مطاعم درجة أولى	1.25
9	مياه منقاة	0.22
10	الجمعيات الأهلية	0.42
11	النوادي الرياضية (درجة ثانية) تحت رعاية وزارة الشباب	0.48
12	التأمين الصحي	0.7
13	النوادي الرياضية (درجة أولى)	1
14	الجراجات والمخابز	0.7
15	المياه المنقاة للمناطق الحرة والشركات الاستثمارية	0.19
16	المياه المطهرة	0.22
17	المكاتب الحكومية /المواقع / المصانع الحكومية	0.65

المصدر: شركة مياه الشرب بالقاهرة الكبرى – الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي.

7- الخطط والمشروعات الجارية

قدم الجهاز التنفيذي لمشروعات مياه الشرب والصرف الصحي بالقاهرة الكبرى والإسكندرية خطة تنمية خمسيه جديدة تهدف إلى تغطية السنوات المالية من 2007 إلى 2011 وهذه الخطة الخمسية الجديدة تمت الموافقة عليها من قبل وزارة التنمية الاقتصادية وفقاً للخطة السادسة للتنمية القومية. هذا وقد تم إصلاح الميزانية الإجمالية للاستثمار في توسيع وتنمية إمدادات المياه في منطقة الدراسة لتصل إلى ما يقرب من 4.6 مليار جنيه مصري. وتقوم الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي حالياً على تحديث خطة رائدة خاصة بقطاعي مياه الشرب ومياه الصرف الصحي بإقليم القاهرة الكبرى ينتهي تنفيذها عام 2037. كما سيتم الإعلان عن عدد من المشروعات الخاصة بمياه الشرب والصرف الصحي في المستقبل القريب. وبناءً على هذه الخطط، سيتم توسيع القدرة الإمدادية للمياه من 8742000 متر مكعب يومياً إلى 14572000 متر مكعب يومياً كما هو مبين في (الجدول 2-7-17). كما ستزيد قدرة تنقية المياه في السادس من أكتوبر بمعدل خمسة أضعاف بعد تنفيذ إحدى الخطط التوسعية ذات المدى الواسع.

جدول رقم (2- 7 - 17) الطاقات المستقبلية للمياه بمنطقة الدراسة

الوحدة: بالألف متر مكعب يومياً

المحافظة	المنطقة	اسم المحطة	الطاقة التصميمية(بالألف م^3/ يوم)		
			الحالي	المقترح *	الاجمالى فى المستقبل
القاهرة	الكتلة العمرانية	مسطرد	1150	150	1300
		الأميرية	420	200	620
		روض الفرج	900	100	1000
		الروضة	174	0	174
		الفسطاط	1050	200	1250
		المعادى	90	400	490
		حلوان	250	100	350
		المرج	100	600	700
		التبين	650	100	750
		كفر العلو	110	0	110
القاهرة		القاهرة الجديدة	0	2000	2000
الشرقية	10 من رمضان	10 من رمضان	570	230	800
الجيزة	الكتلة العمرانية	الجيزة	150	0	150
		إمبابة	900	400	1300
		جزيرة الدهب	450	150	600
	الشيخ زايد	الشيخ زايد	450	0	450
	6 أكتوبر	6 أكتوبر	268	1000	1268
	القرى والمدن الصغيرة		0	0	0
القليوبية	الكتلة العمرانية	شبرا الخيمة	400	200	600
	العبور	العبور	660	0	660
	القرى والمدن الصغيرة		0	0	0
الاجمالى			**8742**	**5830**	**14572**

المصدر: الجهاز التنفيذي لمشروعات مياه الشرب والصرف الصحي بالقاهرة والإسكندرية

ملحوظة: تتضمن الخطة توسيع وإنشاءات حديثة لمحطات تنقية المياه سيتم الانتهاء منها قبل عام 2027. تم استبعاد المياه الجوفية من هذا الجدول.

8- المشاكل الحالية التي تواجه الإمدادات بالمياه

يواجه الإمداد بمياه الشرب بعض المشكلات تتمثل في المنشآت المتواجدة والشبكات وأنظمة التوزيع كما يلي:

- في بعض محطات تنقية المياه لا يتم قياس إنتاج المياه بشكل دقيق بسبب تعطل بعض عدادات قياس تدفق المياه.
- هناك العديد من الوصلات المنزلية التي لا يتم قياسها بالعدادات ولهذا فإنه لا يمكن تحديد جودة مياه الشرب أو مقدار التسرب على وجه الدقة.
- يقدر استهلاك الفرد الفعلي وفقاً لبيان الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية بـــ340 لتر يومياً من إجمالي كمية الإمداد المائي والتعداد السكاني في إقليم القاهرة الكبرى. وهذا الكم يتألف من 80 لتر يومياً من التسرب المائي، 130 لتر يومي من المياه المهدرة في المنازل، و 130 لتر يومي من الاستخدام الفعلي في المنازل.
- قد يؤدي ضغط المياه غير المستقر ونظام الإمداد الذي يؤدى أحيانا إلى حدوث تلوث في مياه الشرب من خلال اختلاطها بمياه جوفية ملوثة أو تسرب مياه الصرف الصحي إليها حيث يتم الاختلاط من خلال الوصلات التالفة.
- بعض المواد المستخدمة في تصنيع مواسير المياه حالياً يجب التحقق من سلامتها، كما ينبغي استبدال المواسير القديمة أو التالفة وخاصة تلك المصنوعة من مادة الإسبيستوس.
- قطر المواسير والضغط الهيدروليكي لا يتناسب وحجم احتياجات المياه ويجب تعديله.
- تعريفة المياه منخفضة بشكل ملحوظ مما يشجع الناس على عدم الانتباه لتسرب المياه وعدم الحفاظ على المصادر المائية.
- بعض المناطق السكنية العشوائية لا تقدم لها خدمات الإمداد بالمياه.
- الخطط الخاصة بشبكات توزيع المياه لم يتم إعدادها بشكل متكامل.

(3) الاحتياجات المستقبلية للتغذية بمياه الشرب لعام 2027

1- الاحتياج المستقبلي للطلب على مياه الشرب

أ) احتياجات المياه للاستخدام المنزلي

يتم تقدير الطلب المستقبلي على المياه لعام 2027 بشكل مبدئي على ألا يزيد استهلاك الفرد حتى عام 2027 عن المعدلات المقترحة وفقا للكود المصري.

ويصل الاحتياج المستقبلي المقترح للاستخدام المنزلي للمياه في ثمانية مجتمعات عمرانية جديدة إلى حوالي 1.2 مليون متر مكعب يومياً كما هو مبين في (الجدول2-7-18) . وتقدر نسبة احتياجات المياه في

الاستخدام المنزلي في ثمانية مجتمعات عمرانية جديدة بـــ 20٪ من إجمالي احتياجات المياه في الاستخدام المنزلي.

جدول رقم (2-7-18) الاحتياجات المستقبلية للمياه من خلال الاستخدام المنزلي لعام (2027)

المحافظة	المنطقة	عدد السكان (بالألف نسمة)	معدل الاستهلاك المقترح (لتر/ يوم)	متوسط الاحتياج المستقبلي (بالألف م^3/يوم)
مع الأخذ في الاعتبار عدم زيادة معدل استهلاك المياه للفرد للاستخدام السكنى				
القاهرة	بدر	151	300	45
	الشروق	459	300	138
	القاهرة الجديدة	494	300	148
	15 مايو	200	300	60
	الكتلة العمرانية	9184	220	2020
الشرقية	10 من رمضان	586	300	176
الجيزة	الشيخ زايد	242	300	73
	6 أكتوبر	1208	300	362
	الكتلة العمرانية	4545	220	1000
	القرى والمدن الصغيرة	2134	130	277
القليوبية	العبور	819	300	246
	الكتلة العمرانية	2010	180	362
	القرى والمدن الصغيرة	2161	130	281
الاجمالى		**24192**		**5188**

المصدر: فريق دراسة الوكالة اليابانية للتعاون الدولي

ب) <u>الاحتياجات للمياه في الاستخدام الصناعي</u>

بافتراض أن معدل الاستهلاك للمياه للاستخدام الصناعي (الموضحة في الجدول 2-7-19) سوف تكون مستقرة حتى عام 2027، ومخطط الأراضي الصناعية سوف يكتمل تطويره بحلول عام 2027، سيصل احتياجات المياه للأغراض الصناعية في منطقة الدراسة عام 2027 إلى 2447000 متر مكعب يومياً كما هو مبين في (الجدول 2-7-19) .

جدول رقم (2-7-19) الاحتياج المستقبلي للمياه من خلال الأغراض الصناعية لعام (2027)

المحافظة	المنطقة	اجمالى الاراضى الصناعية * (هكتار)	اراضى الصناعات المتطورة عام 2007 * (هكتار)	الاراضى الزراعية عام 2027 * (هكتار)	معدلات المياه المستخدمة صناعيا ** (لتر/هكتار/ثانية)	متوسط الاحتياجات المستقبلية (بالألف م^3/يوم)
القاهرة	بدر	973	247	778	3	202
	الشروق	58	0	46	3	12
	القاهرة الجديدة	458	0	366	3	95
	15 مايو	156	9	125	3	32
	الكتلة العمرانية	386	37	309	2	53
الشرقية	10 من رمضان	4000	1414	3200	3	829
الجيزة	الشيخ زايد	0	0	0	3	0
	6 أكتوبر	3740	1308	2992	3	775
	الكتلة العمرانية	598	507	479	2	83
القليوبية	العبور	1203	440	963	3	249
	الكتلة العمرانية	834	82	667	2	115
الاجمالى		**12406**	**4261**	**9925**		**2447**

المصدر: فريق دراسة الوكالة اليابانية للتعاون الدولي

ملحوظة: – مساحة الأراضي الصناعية لكل منطقة مكتملة البناء مقدم من وزارة التجارة والصناعة.

– معايير الاستخدام الصناعي للمياه مأخوذة من الكود المصري.

جـــ) إجمالي معدل احتياجات المياه لعام 2027

تم تقدير متوسط الاحتياجات المستقبلية للمياه في منطقة الدراسة لعام 2027 كما هو مبين في (الجـــدول رقم 2-7-20) ليبلغ حوالي 7635000 متر مكعب يومياً، أما احتياجات المياه للاستخدام الصناعي فهو بنسبة 30٪ تقريباً من اجمالى احتياجات المياه. وبالنسبة لاحتياجات المياه من المجتمعات العمرانية الثمانية الجديدة فالمعدل المقدر حوالى 3443000 متر مكعب في اليوم أي مايعادل 40٪ من إجمالي احتياجات المياه وكنتيجة للزيادة السكانية المتسارعة وتوسع الاستخدام الصناعي للمياه فإن هذه المجتمعات الثمانية سوف يكون لها نصيب محدد من احتياجات المياه وعلى الأخص مدينتي العاشر من رمضان والسادس من أكتوبر.

جدول رقم(2-7-20) الاحتياجات المستقبلية للمياه لعام 2027

المحافظة	المنطقة	الاحتياجات للاستخدام السكنى م3/يوم	الاحتياجات للاستخدام الصناعي م3/يوم	متوسط الاحتياجات للمياه م3/يوم
مع الأخذ في الاعتبار عدم زيادة معدل استهلاك المياه للفرد للاستخدام السكنى				
القاهرة	بدر	45	202	247
	الشروق	138	12	150
	القاهرة الجديدة	148	95	243
	15 مايو	60	32	92
	الكتلة العمرانية	2020	53	2074
الشرقية	10 من رمضان	176	829	1005
الجيزة	الشيخ زايد	73	0	73
	6 أكتوبر	362	775	1138
	الكتلة العمرانية	1000	83	1083
	القرى والمدن الصغيرة	277	0	277
القليوبية	العبور	246	249	495
	الكتلة العمرانية	362	115	378
	القرى والمدن الصغيرة	281	0	281
الاجمالى		**5188**	**2447**	**7635**

المصدر: فريق الدراسة الوكالة اليابانية للتعاون الدولي

2- موازنة الإمداد بالمياه لعام 2027

وفي هذا التحليل يفترض أن تتشابه كمية المياه المنقاة في المناطق مكتملة الإنشاء مع الكمية الحالية. ويوضح(الجدول 2-7-21) الموازنة المستقبلية للإمداد بالمياه في منطقة الدراسة.

جدول رقم (2-7-21) الموازنة المستقبلية للإمداد بالمياه في منطقة الدراسة لعام 2027:

الوحدة: بالألف متر مكعب يومياً

المحافظة	المنطقة	الطاقة التصميمية	تغذية المياه		الطاقة الإجمالية
			خروج	دخول	
القاهرة	الكتلة العمرانية	6744	60	0	6684
	بدر	0	0	35	35
	الشروق	0	0	30	30
	القاهرة الجديدة	2000	0	220	2220
	15 مايو	0	0	60	60
الشرقية	العاشر من رمضان	800	65	0	735
الجيزة	الكتلة العمرانية	2050	277	50	1823
	الشيخ زايد	450	130	0	320
	السادس من أكتوبر	1268	0	80	1348
	القرى والمدن الصغيرة	0	0	277	277
القليوبية	الكتلة العمرانية	600	281	291	610
	العبور	660	511	0	149
	القرى والمدن الصغيرة	0	0	281	281
الإجمالي		**12.572**	**1.324**	**1.324**	**12.572**

المصدر: فريق دراسة الوكالة اليابانية للتعاون الدولي

ملحوظة: الإمداد بالمياه للقرى والمدن الصغيرة تعتمد على احتياجات المياه.

3- تقييم الوضع المستقبلي للتغذية بمياه الشرب

يوضح جدول رقم (2-7-22) تقييم الوضع المستقبلي من خلال الطاقات الإنتاجية المتوقعة لمياه الشرب والاحتياجات الفعلية مستقبليا كما هو مبين بالشكل 2-7-5 والذي يشير إلى أن القدرة الإنتاجية الكلية للمياه سوف تكون كافية للوفاء باحتياجات المياه في عام 2027. إلا أن بعض المجتمعات العمرانية الجديدة مثل مدينة العبور والعاشر من رمضان وبدر سوف تحتاج إمداد بالمياه من الضواحي الرئيسية في محافظة القاهرة. أما القدرة الإنتاجية للمياه في مدينة السادس من أكتوبر فسوف تفي بالاحتياجات وفقا للخطط والتوسعات المقررة مستقبليا.

جدول رقم (2-7-22) تقييم الوضع المستقبلي للمياه لعام 2027

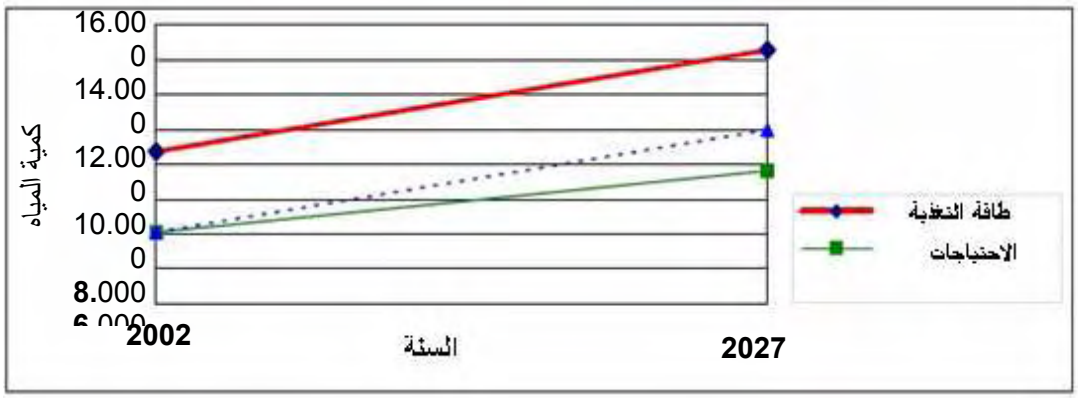
الوحدة: بالألف متر مكعب يومياً

المحافظة	المنطقة	الطاقة التصميمية	احتياجات المياه	العجز أو الزيادة
مع الأخذ في الاعتبار عدم زيادة استهلاك المياه للفرد للاستخدام السكني				
القاهرة	بدر	35	247	212-
	الشروق	30	150	120-
	القاهرة الجديدة	2220	243	1977
	15 مايو	60	92	32-
	الكتلة العمرانية	6684	2074	4610
الشرقية	العاشر من رمضان	735	1005	270-
الجيزة	الشيخ زايد	320	73	247
	السادس من أكتوبر	1348	1138	210
	الكتلة العمرانية	1823	1083	740
	القرى والمدن الصغيرة	277	277	0
القليوبية	العبور	149	495	346-
	الكتلة العمرانية	610	378	133
	القرى والمدن الصغيرة	281	281	0
الإجمالي		**14572**	**7635**	**6937**

المصدر: فريق الدراسة الوكالة اليابانية للتعاون الدولي

ملحوظة: القدرة الإنتاجية للمياه لعام 2027 مقدمة من الهيئة العامة للتخطيط العمراني.

وضع في الاعتبارات أن القرى والمدن الصغيرة تأخذ إمدادات المياه من الضواحي الرئيسية في كلتا المحافظتين



شكل رقم 2-7-5 مقارنة بين احتياجات المياه والطاقة الإنتاجية للمياه

4- التوصيات والمقترحات

كما ذكرنا آنفاً بأن الطاقة الإنتاجية الإجمالية للمياه في ضوء التوسعات والخطط المقررة سوف تكون كافية لتغطية الاحتياجات المائية بمنطقة الدراسة. إلا أن هناك بعض التوصيات لتحسين إمدادات المياه في منطقة الدراسة فيما يتعلق بكمية المياه ونظام الإمداد:

أ. الموازنة المائية

- فيما يخص المجتمعات العمرانية الجديدة الأربعة التي تقع بالاتجاه الشمالي الغربي من منطقة الدراسة وهي العاشر من رمضان وبدر والشروق والعبور سوف يكون هناك نقص في التغذية بمياه الشرب ولذلك فمن المقترح إمداد المدن الأربعة بمياه من محطات تنقية بمحافظة القاهرة وذلك من خلال محطتي مسطرد والمرج.
- على الرغم من أن مدينتي العاشر من رمضان والعبور لديهما محطات التنقية الخاصة بهما إلا أنهما من المتوقع أيضاً أن تعانيا من نقص في إمدادات المياه المنقاة عام 2027، لذا فإنه من الأفضل وضع دراسة لإجراء توسعات أو إنشاء محطات جديدة في مدينتي بدر والشروق أو عمل موائمة للمدن المشار إليها مع الكتلة العمرانية القائمة لسد الحاجة للمياه مستقبليا.
- من المتوقع أيضاً أن تعاني مدينة 15 مايو من نقص في إمدادات المياه بحلول عام 2027، ولذلك من الأفضل عمل موائمة للمدن المشار إليها مع الكتلة العمرانية القائمة لسد الحاجة للمياه.

ب. التشغيل والصيانة

- الإجراءات الرئيسية لتحقيق هذا الهدف هي خفض المياه المهدرة بما في ذلك التسربات. فالصيانة المنتظمة والملائمة لأنظمة إمدادات المياه بالإضافة إلى القياس المستمر لاستهلاكات المياه.
- حظر استخدام المياه المنقاة للأغراض الأخرى مثل ري الحدائق العامة والخاصة والأحزمة الخضراء فهذا الإجراء سيسهل في الحفاظ على مصادر المياه وتوفير المزيد من المياه للأولويات.
- زيادة التعريفة على المياه لتغطية تكاليف التشغيل والصيانة ولتشجيع المواطنين على عدم إهدارها .
- تقوم حاليا الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي بالتأكد من تطوير وتحسين كفاءة الشبكات من خلال فحص هيدروليكي لشبكة المواسير للحفاظ على سلامة أنظمة التوزيع.
- إنشاء نظام صيانة ملائم يشمل إعداد رسومات لشبكة توزيع المياه وتدبير الحصول على معدات فحص التسرع وتوفير أدوات تعليمية وتدريبية لفحص التسرب وما إلى ذلك للحصول على الخدمة المطلوبة بكفاءة عالية.
- جارى إنشاء شركة القليوبية لمياه الشرب والصرف الصحي تمشياً مع التوجه اللا مركزي لتشغيل وصيانة التغذية بمياه الشرب لتحسين أداء النظام ومنح المزيد من الاهتمام للقرى والمدن الصغيرة بالقليوبية.

ج. كفاءة الإمداد بالاحتياجات المائية للقرى والمدن الصغيرة

- التحقق من جودة المياه وعملية التطهير الكافية بالقرى والمدن الصغيرة حيث تستخدم المياه الجوفية للشرب.
- تستمد بعض المناطق الريفية في القليوبية والجيزة مياه الشرب من مصادر المياه الجوفية، فإذا ثبت أن هذه المياه الجوفية غير ملوثة بأي مصدر تلوثي فإنها تكون اقتصادية أكثر من المياه السطحية حيث تحتاج إلى عمليات تنقية أقل، غير أن المياه الجوفية يجب أن يتم فحصها بدقة وعناية قبل اتخاذ قرار باستخدامها لأنه في حالة وجود تلوث بها من مياه الصرف فيجب الابتعاد نهائياً عن تطهيرها باستخدام مادة الكلورين بسبب وجود مخاطر بتكون مركبات مسرطنة.
- وبالنسبة للقرى التي تكون مواقعها بعيدة عن محطات التنقية الرئيسية ولا يوجد بها نظام صرف صحي تكون إمكانية تلوث المياه الجوفية عالية في المعتاد. في مثل هذه الظروف يوصى باستخدام وحدات صغيرة لمعالجة المياه السطحية من المياه القريبة كمصدر لإمداد القرى بمياه الشرب تجنباً للمياه الجوفية.

2-7-3 الصرف الصحي

(1) خلفية عامة

يتم جمع مياه الصرف الصحي بمنطقة الدراسة وفقا للاستخدامات المنزلية والصناعية ومعالجتها وتكون المصارف الزراعية هي المتلقي الأخير لمياه الصرف الصحي بعد معالجتها. وحيث أن مياه الأمطار بمنطقة الدراسة تسقط بكميات قليلة (25 ملليمتر مكعب سنوياً تقريباً) لذا فإن مصارف مياه السيول لا توضع في الاعتبار بوجه عام سوى في بعض المناطق الخاصة ذات الأولوية والأهمية الكبرى.

وتحظى القضايا البيئية المتعلقة بمعالجة مياه الصرف الصحي بمنطقة الدراسة باهتمام كبير وذلك لأن المنتجات الغذائية بما فيها الزراعية والسمكية تعتمد بشكل كبير على إعادة استخدام مياه الصرف الصحي.

ويشمل هذا الفصل : أولاً الوضع الراهن للصرف الصحي، وثانياً تحليلاً سريعاً لعملية تولد مياه الصرف والقدرة على معالجتها وأخيراً نعرض التوصيات حول الكفاءة في معالجة مياه الصرف بمنطقة الدراسة.

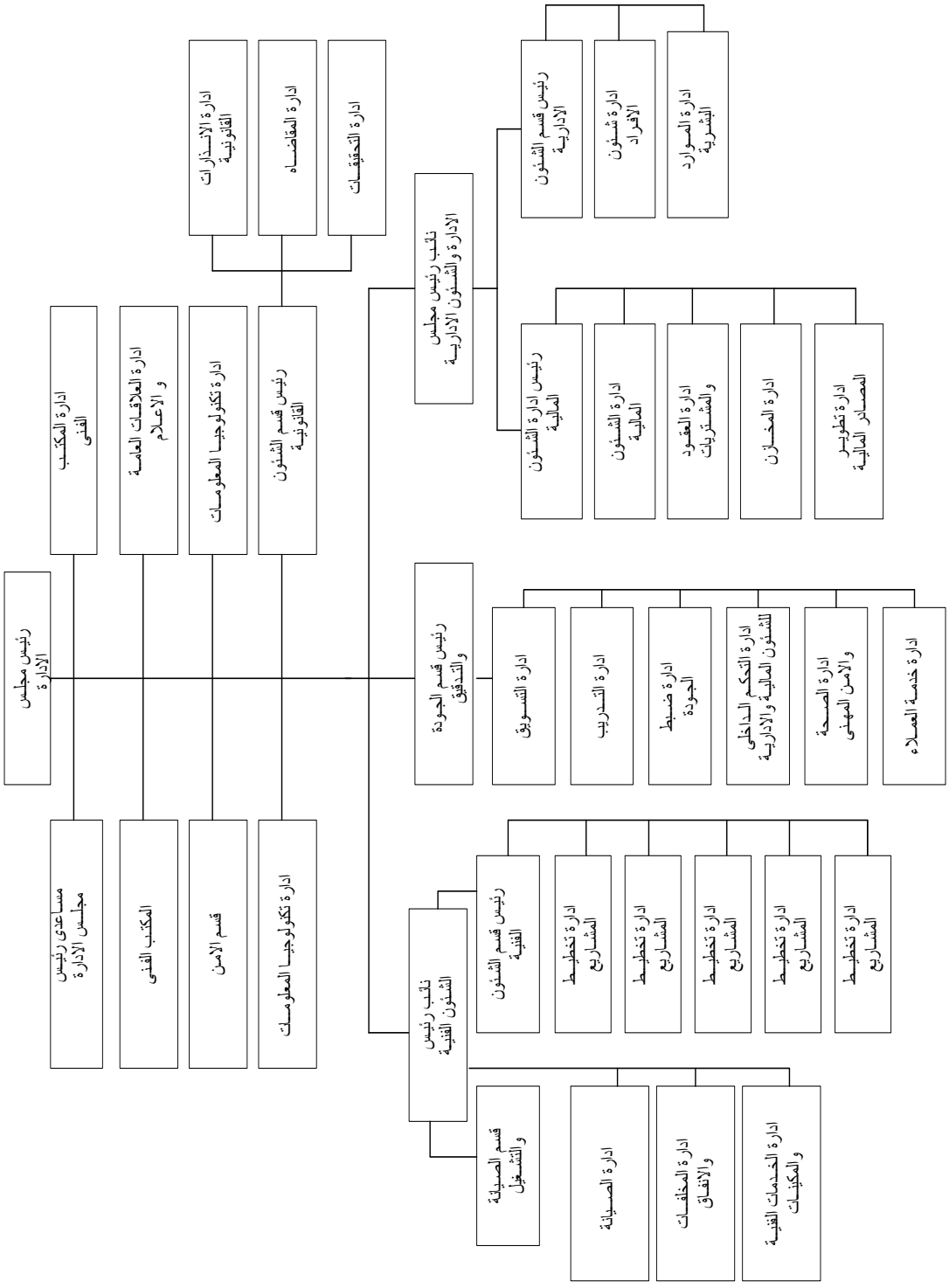
(2) الوضع الراهن للصرف الصحي

1- الوزارات والجهات المسئولة

وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية هي الجهة المسئولة عن أنظمة الصرف الصحي عل المستوى القومي وهناك هيئتين تختصان بهذه المسئولية: الأولى هي الجهاز التنفيذي لمشروعات مياه الشرب والصرف الصحي بالقاهرة والإسكندرية. والثانية هي الهيئة القومية للمياه والصرف الصحي. ومن ناحية أخرى فقد أنشئت الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي في عام 2004 لتكون مسئولة عن التشغيل والصيانة من خلال جميع شركات المياه والصرف الصحي في مصر.

أما شركتي القاهرة والجيزة للصرف الصحي فهما مسئولتان عن تشغيل وصيانة أنظمة الصرف الصحي بمنطقة الدراسة. وقد أنشئت الشركة الأخيرة في نوفمبر 2007 ومازالت تحت الإنشاء. وهناك نية لإنشاء شركة ثالثة تكون مسئولة عن القليوبية

ويوضح الشكل (2-7-5) الهيكل التنظيمي لشركة الصرف الصحي بالقاهرة الكبرى



شكل رقم (2-7-6) الهيكل التنظيمي لشركة القاهرة الكبرى للصرف الصحي

2- محطات المعالجة القائمة حالياً

وتخدم منطقة الدراسة 13 محطة معالجة مياه الصرف الصحي وكما هو موضح (بالجدول 2-7-23) يبلغ إجمالي الطاقة التصميمية بمنطقة الدراسة 4.557.000 متر مكعب يومياً. ويوضح (الشكل 2-7-7) مواقع هذه المحطات.

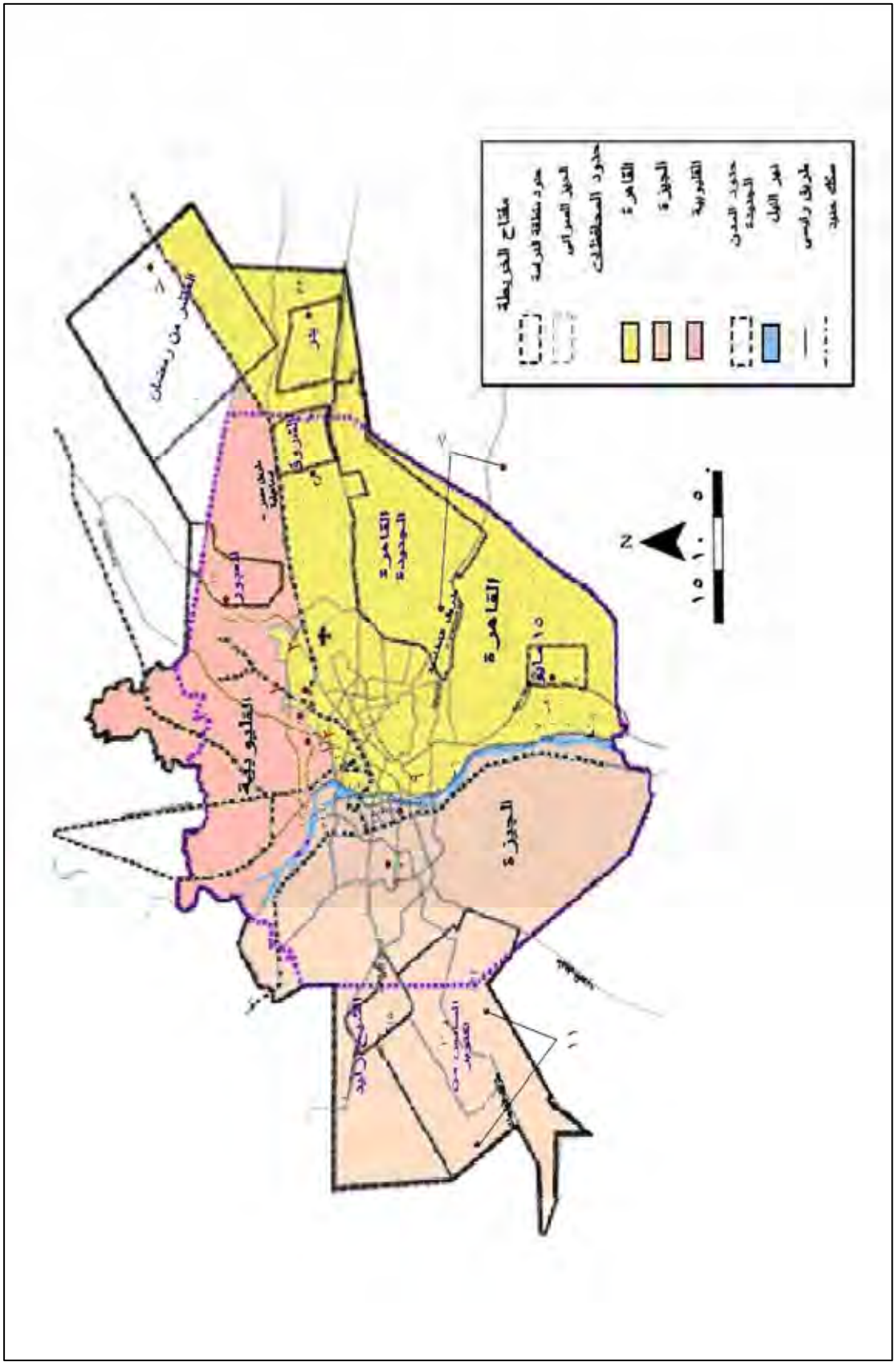
جدول رقم (2-7-23) محطات معالجة مياه الصرف الصحي القائمة بمنطقة الدراسة

المحافظة	المنطقة	رقم	اسم المحطة	الطاقة التصميمية بالألف م3/يوم	طرق المعالجة *
القاهرة	الكتلة العمرانية	1	الجبل الأصفر	1700	AS
		2	البركة	600	AS
		3	حلوان	350	AS
	بدر	4	بدر	26	SP
	الشروق	5	الشروق	27	M&P
	15 مايو	6	15 مايو	30	TT
	القاهرة الجديدة	7	القاهرة الجديدة	8	CU
الشرقية	العاشر من رمضان	8	العاشر من رمضان	381	M&P, AL
الجيزة	الكتلة العمرانية والقرى والمدن الصغيرة	9	زنين	330	AS
		10	ابو رواش	400	رئيسية
	السادس من أكتوبر	11	السدس من أكتوبر	100	TT
القليوبية	الكتلة العمرانية والقرى والمدن الصغيرة	12	بلقس/شبرا الخيمة	600	TT
	العبور	13	العبور	5	SP
الطاقة الإجمالية				**4557**	

المصدر: الجهاز التنفيذى لمشروعات مياه الشرب والصرف الصحي بالقاهرة الكبرى والإسكندرية

ملحوظة: AS: الحمأة المنشطة M&P: تنقية أولية AL: برك اكسده

SP: برك الترسيب TT: المعالجة الثلاثية CU: الوحدات المدمجة

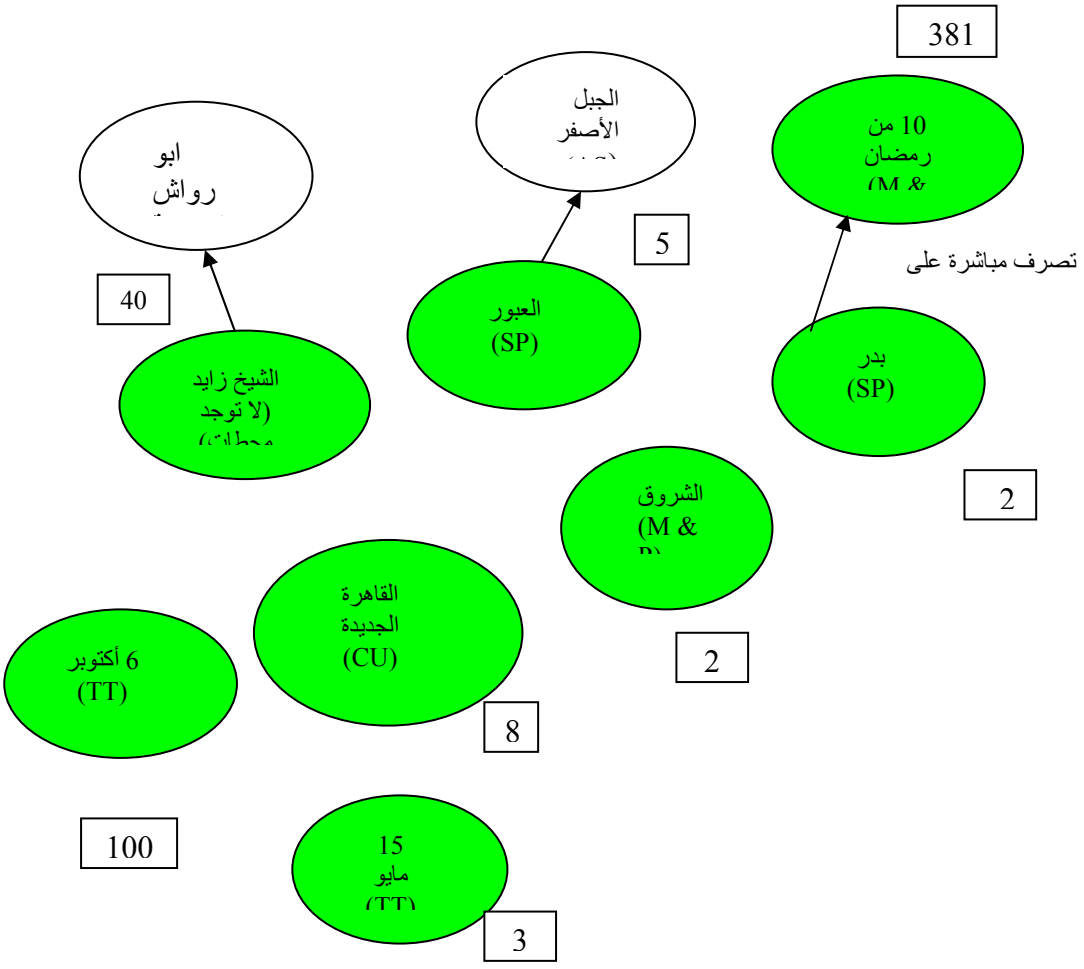


شكل رقم(2-7-7) خريطة مواقع محطات معالجة مياه الصرف الصحي بمنطقة الدراسة

3- نظم معالجة مياه الصرف الصحي

بالنسبة لأساليب المعالجة تؤخذ الحمأة النشطة (AS) إلى محطات تنقية مياه الصرف الصحي بمناطق العمران لأنها تتطلب وجود مساحة صغيرة نسبياً من الأرض مقارنةً بالأساليب الأخرى للمعالجة مثل برك الترسيب(SP) أو برك اكسده (AL) وغيرها. وعلى الرغم من أن أسلوب المعالجة بـــ(AS) مختصر وفعال إلا أن تكلفة التشغيل والصيانة تعتبر عالية نسبيا. وتستخدم أساليب (SP) و(AL) ببعض التجمعات العمرانية الجديدة حيث تتوافر مساحات كبيرة من الأراضي وتكون تكلفة التشغيل و الصيانة اقل.

وكما هو موضح (بالشكل2-7-8) يتم نقل مياه الصرف الصحي من مدينة الشيخ زايد إلى محطة المعالجة في أبو رواش حيث لا توجد محطات بمدينة الشيخ زايد. ولكن كمية مياه الصرف الناتجة عن مدينتي العبور وبدر تتعدى طاقة محطات المعالجة ولهذا فان جزء من مياه صرف مدينة العبور يتم نقلة إلى محطات المعالجة في جبل الأصفر بمحافظة القاهرة أما مياه صرف مدينة بدر فيتم صرفها إلى الصحراء مباشرة.



المصدر:(الجهاز التنفيذي لمشروعات مياه الشرب والصرف الصحي بالقاهرة والإسكندرية)

شكل رقم(2-7-8) نظم معالجة مياه الصرف الصحي بالتجمعات العمرانية الجديدة

4- معايير جودة المياه

أ- تفريغ مياه الصرف الصحي الى نهر النيل

يمنع القانون رقم 48 التفريغ المباشر لمياه الصرف الصحي في مياه نهر النيل و يحدد معايير الجودة لمياه الصرف منذ عام 1982. ويوضح (الجدول 2-7-24) معايير الجودة لمياه الصرف المعالجة والمفرغ الى المصارف الزراعية.

جدول رقم (2-7-24) معايير الجودة لمياه الصرف المعالجة المصرف الى المصارف الزراعية

البند	الوحدة	معايير المعالجة
pH		9-6
Temperature	C	اقل من 35
Dissolved Oxygen	مليجرام/لتر	اكثر من 5
Absorption of Activated Oxygen	مليجرام/لتر	اقل من 60
COD (Permanganate method)	مليجرام/لتر	االقل من 40
COD (Dichromate method)	مليجرام/لتر	اقل من 80
SS	مليجرام/لتر	اقل من 50
Sulphate	مليجرام/لتر	اقل من 1
Oils and Greases	مليجرام/لتر	اقل من 10
Nitrates	مليجرام/لتر	اقل من 50

المصدر: القانون المصري رقم 48 لسنة 1982 .

ب – صرف مياه الصرف الصحي الصناعي الى شبكة الصرف الصحي:

صدر القانون رقم 44 لسنة 2000 (والمعدل للقانون التنفيذي رقم 93 لسنة 1962) لينظم جودة صرف الصرف الصناعي إلى شبكة الصرف الصحي. وتنص المادة 14 من هذا المرسوم على المعايير والخصائص التي يتعين توافرها في النفايات السائلة المتخلفة عن المنشآت الصناعية أو التجارية والتي يتم صرفها إلى داخل الشبكة العامة للصرف الصحي.

جدول رقم (2-7-25) معايير الجودة للصرف الصحي الصناعي المصرف إلى شبكة الصرف الصحي

البند	الوحدة	معايير المعالجة
pH		9.5–6
Temperature	C	اقل من 43
COD (Dye Chromate)	ملیجرام/لتر	اقل من 10100
BOD_5	ملیجرام/لتر	اقل من 600
TSS	ملیجرام/لتر	اقل من 800
Solute Sulfides	ملیجرام/لتر	اقل من 10
Oils and Lubricants	ملیجرام/لتر	اقل من 100
Total Nitrogen	ملیجرام/لتر	اقل من 100
Cyanide	ملیجرام/لتر	اقل من 0.2
Phenol	ملیجرام/لتر	اقل من 0.05
Precipitates	سم^3/لتر	بعد 10 دقائق 8 بعد 15 دقيقة 15
معادن ثقيلة *		
Hexavalent Chromium	ملیجرام/لتر	اقل من 0.5
Cadmium	ملیجرام/لتر	اقل من 0.2
Lead	ملیجرام/لتر	اقل من 1
Mercury	ملیجرام/لتر	اقل من 0.2
Silver	ملیجرام/لتر	اقل من 0.5
Copper	ملیجرام/لتر	اقل من 1.5
Nickel	ملیجرام/لتر	اقل من 1
Tin	ملیجرام/لتر	اقل من 2
Arsenic	ملیجرام/لتر	اقل من 2
Boron	ملیجرام/لتر	اقل من 1

المصدر: القانون رقم 44 لعام 2000 في مصر.

ملحوظة: إجمالي المعادن الثقيلة لا يجب أن يزيد عن 5 مجم/ 1

بالإضافة إلى ذلك فإن مياه الصرف الصحي يجب أن تكون خالية من الزيوت الأثيرية أو الكالسيوم أو الكربيد أو المواد العضوية الذائبة أو أي مادة أخرى ترى الجهات المعنية أن وجودها يشكل خطراً جسيماً على العاملين على صيانة شبكات الصرف أو ضرراً على تجهيزات الشبكة أو عملية المعالجة أو قد يؤدي وجودها إلى حدوث تلوث بيئي كنتيجة لتصريف المخلفات الصناعية الى مياه الصرف الصحي.كما ينبغي أن تكون مياه الصرف الصناعي خاليةً من أي مبيدات حشرية أو مواد مشعة.

5- عملية معالجة مياه الصرف الصناعي

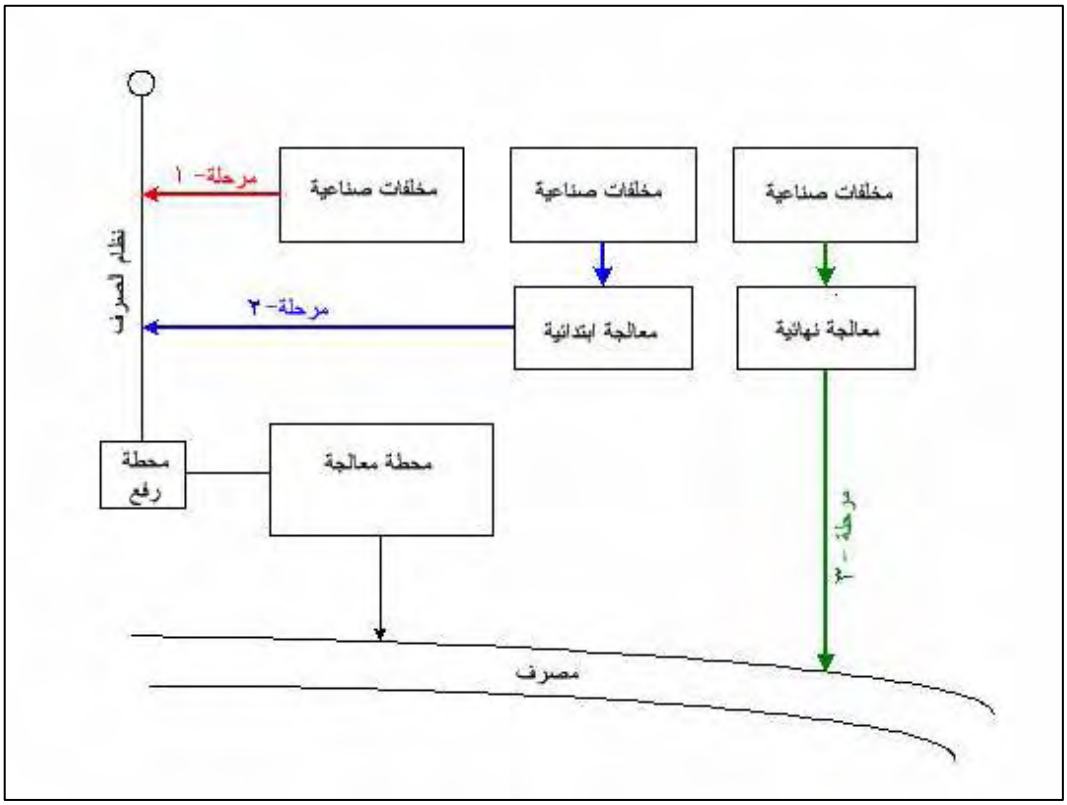
يمكن تقسيم عملية معالجة مياه الصرف الصناعي إلى الطرق التالية:

الطريقة الأولي: يتم نقل مياه الصرف المتخلفة عن المنشآت الصناعية عبر شبكة الصرف إلى محطات معالجة مياه الصرف الصحي المحلية في حالة عدم توافق نوعيتها مع ما ينص عليه القانون رقم 44 لسنة 2000. فمياه الصرف المعالجة بشكل صحيح (وفقاً للقانون رقم 48 انظر معايير جودة المياه في الجدول 2-7-24) يمكن صرفها إلى المصارف.

الطريقة الثانية: في حالة وجود تلوث شديد بمياه الصرف الصناعي يتم معالجتها مبدئياً داخل المنشأة الصناعية ثم يتم نقلها عبر شبكة الصرف إلى إحدى محطات المعالجة وفي النهاية يتم صرفها إلى داخل المصارف بشرط توافقها مع ما نص عليه القانون 48 (انظر معايير جودة المياه المبينة في الجدول 2-7-24)

الطريقة الثالثة: في بعض الحالات يتم معالجة مياه الصرف الصناعي بشكل كامل داخل المنشأة الصناعية ومن ثم يتم تصريفها مباشرةً إلى المصارف أو أي مجرى مائي قريب.

(الشكل 2-7-9) يبين نموذج لعمليات معالجة مياه الصرف الصناعي ولهذا فمن المفترض أن جميع مياه الصرف الصناعي تحتاج إلى محطات للمعالجة.



شكل رقم 2-7-9 نموذج لعملية معالجة الصرف الصناعي

6- الاحتياجات لمعالجة مياه الصرف الصحي

يقدر الطلب على معالجة مياه الصرف الصحي لعام 2007 مبدئياً بجميع التجمعات والمدن العمرانية الجديدة وتم تقسيم المساحة المتبقية إلى حضر وقرى ومدن صغيرة بكل محافظة في هذه الدراسة. ويقدر معدل الطلب على مياه الصرف المعالجة بـــ80% من احتياج الإمداد بالمياه وفقا للكود المصري. وبالإضافة إلى ذلك فهناك مياه الرشح الذي قد يدخل إلى مياه الصرف من خلال الوصلات أو تلفيات في مواسير الصرف وتقدر نسبته بـــ15٪ من صافي مياه الصرف الصحي.

وتقدر كمية الطلب على مياه الصرف المعالجة في هذه الدراسة لعام 2007 بـــ 3.790.000 متر مكعب يومياً كما هو مبين في (الجدول 2-7-26). كما أن تصرفات مياه الصرف الصحي لعام 2007 كان اقل قليلاً من طاقة محطات المعالجة بمنطقة الدراسة كما هو مبين في (الشكل 2-7-10).

جدول رقم (2-7-26) الاحتياجات لمياه الصرف الصحي بمنطقة الدراسة لعام 2007

الوحدة: بالألف متر مكعب يومياً

المحافظة	المنطقة	احتياجات المياه م3/يوم	الاحتياج للتصرفات م3/يوم	مياه الرشح م3/يوم	إجمالي الاحتياج للتصرفات م3/يوم
القاهرة	بدر	57	45	7	52
	الشروق	9	7	1	8
	القاهرة الجديدة	38	30	5	35
	15مايو	30	24	4	27
	الكتلة العمرانية	1683	1347	202	1549
الشرقية	العاشر من رمضان	334	267	40	307
الجيزة	الشيخ زايد	13	11	2	12
	السادس من أكتوبر	322	257	39	296
	الكتلة العمرانية	823	659	99	757
	القرى والمدن الصغيرة	213	171	26	196
القليوبية	العبور	110	88	13	101
	الكتلة العمرانية	280	224	34	258
	القرى والمدن الصغيرة	209	167	25	192
الإجمالي		**4119**	**3296**	**494**	**3790**

المصدر: فريق دراسة الوكالة اليابانية للتعاون الدولي

الشكل 2-7-10 تقييم الوضع الحالي لمعالجة مياه الصرف الصحي لعام 2007

7- الموقف المالي

شركة الصرف الصحي بالقاهرة الكبرى هى الجهة المسئولة عن جمع التعريفة وإعداد قاعدة بيانات للعملاء ويتم احتساب التعريفة على مياه الصرف كنسبة مئوية من التعريفة على المياه المنقاة كما هو موضح (بالجدول 2-7-27) طبقت تعريفة مياه الصرف لأول مرة في سبتمبر 2004 عندما أنشئت الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي.

جدول رقم (2-7-27) تعريفة مياه الصرف الصحي

المسلسل	نوع الاستخدام	تعريفة المياه (جنية / م^3)	تكلفة الصرف الصحي(%)*
1	**المنزلي**		
	من 1 م3 إلى 10 م3 شهريا	0.23	35
	من 11 م3 إلى 30 م3 شهريا	0.25	35
	اكتر من 30 م3 شهريا	0.35	35
	مباني تحت الإنشاء	0.8	70
2	**معدل ثابت للإسكان الحكومي**		
	شقة غرفة واحدة	3	35
	شقة غرفتين	3.6	35
	شقة 3 غرف	4.8	35
	شقة أكثر من3 غرف	6	35
3	الاتحادات ومباني الأحزاب والنقابات والأطراف السياسية	0.48	70
4	الأماكن الغير حكومية للورش وتجمعات الشباب ومراكز الشباب	0.42	35
5	السفارات	0.48	70
6	المصانع الصغيرة / الورش / القهاوى / المطاعم الشعبية /المحلات	0.7	70
7	المصانع الكبيرة / محطات البنزين /فنادق الدرجة الثانية والثالثة / المدارس الخاصة	0.8	70
8	المستشفيات الخاصة / فنادق الدرجة الأولى / مطاعم درجة أولى	1.25	70

المسلسل	نوع الاستخدام	تعريفة المياه (جنية / م^3)	تكلفة الصرف الصحي(%)*
9	مياه منقاة	0.22	-
10	الجمعيات الأهلية	0.42	35
11	النوادي الرياضية (درجة ثانية) تحت رعاية وزارة الشباب	0.48	35
12	التأمين الصحي	0.7	70
13	النوادي الرياضية (درجة أولى)	1	70
14	الجراجات والمخابز	0.7	70
15	المياه المنقاة للمناطق الحرة والشركات الاستثمارية	0.19	-
16	المياه المطهرة	0.22	-
17	المكاتب الحكومية /المواقع / المصانع الحكومية	0.65	70

المصدر: الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي

ملحوظة: (تعريفة مياه الصرف الصحي) = (تعريفة المياه المنقاة X الضريبة الإضافية على مياه الصرف)

8- الخطط والمشروعات الجارية

قام الجهاز التنفيذي لمشروعات مياه الشرب والصرف الصحي بالقاهرة الكبرى والإسكندرية بإعداد خطة خمسيه تنموية جديدة تغطي السنوات المالية من 2007 وحتى 2012 وتمت الموافقة عليها من خلال وزارة التنمية الاقتصادية. وقد تم إقرار إجمالي الميزانية الاستثمارية لتحسين وتوسيع معالجة مياه الصرف الصحي لمنطقة الدراسة لتكون حوالي 5.3 مليار جنيه مصري.

وتقوم الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي حاليا بالإعداد لتحديث المخططات العامة لمياه الشرب والصرف الصحي لإقليم القاهرة الكبرى لعام الهدف 2037.

ووفقا لخطط التوسع لرفع الطاقة الاستيعابية لمياه الصرف من المعدل الحالي 4557000 متر مكعب يومياً إلى 9786000 متر مكعب يومياً في المستقبل ويوضح (الجدول 2-7- 28) الطاقة الاستيعابية لمياه الصرف لعام 2027.

جدول رقم (2-7-28) الطاقة الاستيعابية المستقبلية لمياه الصرف في منطقة الدراسة

المحافظة	المنطقة	رقم	اسم محطة معالجة الصرف الصحي	الطاقة التصميمية (1000 م3/يوم)			طرق المعالجة *
				الحالي	الخطة	المجموع في المستقبل	
القاهرة	الكتلة العمرانية	1	الجبل الأصفر	1700	500	2200	AS
		2	البركة	600	0	600	AS
		3	حلوان	350	700	1050	AS
	بدر	4	بدر	26	144	170	SP
	الشروق	5	الشروق	27	200	227	M&P
	15مايو	6	مايو 15	30	0	30	TT
	القاهرة الجديدة	7	القاهرة الجديدة	8	1250	1258	CU
الشرقية	العاشر من رمضان	8	العاشر من رمضان	381	465	846	M&P, AL
الجيزة	الكتلة العمرانية والقرى والمدن الصغيرة	9	زنين	330	0	330	AS
		10	ابو رواش	400	800	1200	رئيسية
	السادس من أكتوبر	11	السادس من أكتوبر	100	1170	1270	TT
القليوبية	الكتلة العمرانية والقرى والمدن الصغيرة	12	بلقس/شبرا الخيمة	600	0	600	TT
	العبور	13	العبور	5	0	5	SP
الطاقة الإجمالية				**4557**	**5229**	**9786**	

المصدر: الجهاز التنفيذى لمياه الشرب والصرف الصحي بالقاهرة الكبرى والإسكندرية .

ملحوظة:

* AS : الحمأة النشطة M&P: تنقية أولية AL: برك الاكسدة

SP: برك الترسيب TT: معالجة ثلاثية CU: وحدات مدمجة

9- المشاكل التي تواجه معالجة مياه الصرف الصحي

تواجه نظم معالجة مياه الصرف الصحي بمنطقة الدراسة بعض المشاكل نوجزها فيما يلي:

- تم تطبيق المعالجة الابتدائية بمحطة معالجة أبو رواش والتي تشمل مصافي خشنة ومتوسطة، غرف صنفرة باستخدام الحبيبات الرملية الخشنة، خزانات ترسيب أولي، وخزانات التطهير بالكلورين.
- حوالي 85٪ من الكتلة العمرانية و 11٪ من القرى والمدن الصغيرة بمنطقة الدراسة مخدومة بأنظمة الصرف الصحي أما بالنسبة لباقي المناطق فيتم صرف مياه الصرف الصحي في المصارف الزراعية أو في الصحراء مباشرةً مما ينتج عنه تلوث كبير وتدهور في نوعية المياه. أما في القرى والمدن الصغيرة النائية الغير موصلةً بخدمات مياه الصرف فيقوم الأفراد ببساطة بصرف المياه الرمادية (الناتجة عن غسل الصحون والملابس) إلى الطرقات. وعادة ما يستخدم الحفر على نطاق واسع بالنسبة للمياه السوداء (الناتجة عن البول والبراز) ولكن هذا التصرف ينتج عنه تلوث المياه الجوفية القريبة على المدى البعيد. أما الحمأه النشطة فيتم إزالتها عن طريق ناقلات نفايات البالوعات الليلية والمزودة بخراطيم شفط.
- لا يتم توجيه الرقابة على جودة المياه ومصادر التلوث بشكل فعال، كما لا يتم تسجيل النتائج وتحليلها بالشكل الصحيح بالإضافة إلى عدم الانتظام في إبلاغ الجهات المعنية بها.
- معالجة مياه الصرف الصناعي حتى الآن لم يتم أخذها فى الاعتبار وتنفيذها بشكل مرضي.
- جزء من مياه الصرف المعالجة يتم استخدامها في الري.
- معظم المناطق العشوائية غير مخدومة بأنظمة معالجة مياه الصرف الصحي.
- لا يتم معالجة الحمأه النشطة الناتجة عن محطات المعالجة بالكفاءة المطلوبة. وغالباً ما تحتوي على معادن ثقيلة مما يجعلها غير صالحة للاستخدام كأسمدة للتربة.

(3) تقييم الوضع المستقبلي للصرف الصحي لعام 2027

1- الاحتياجات المستقبلية للطلب على معالجة مياه الصرف الصحي

تم تقدير الاحتياجات المستقبلية لاستيعاب تصرفات مياه الصرف الصحي لعام 2027 كما هو موضح في الجدول (2-7-29) 6.934.000 متر مكعب يومياً وهو ما يعادل مرة ونصف أو مرتين تصرفات مياه الصرف لعام 2007.

جدول رقم (2-7-29) تصرفات مياه الصرف التقديري لعام 2027

الوحدة: 1.000 متر مكعب يومياً

المحافظة	المنطقة	احتياجات المياه	الاحتياج للتصرفات	مياه الرشح	إجمالي الاحتياج للتصرفات
	مع الأخذ في الاعتبار عدم زيادة استهلاك المياه للفرد للاستخدام السكني				
القاهرة	بدر	247	198	30	227
	الشروق	150	120	18	138
	القاهرة الجديدة	243	195	29	224
	15مايو	92	74	11	85
	الكتلة العمرانية	2074	1.659	249	1908
الشرقية	العاشر من رمضان	1005	804	121	925
الجيزة	الشيخ زايد	73	58	9	67
	السادس من أكتوبر	1138	910	137	1047
	الكتلة العمرانية	1083	866	130	996
	القرى والمدن الصغيرة	277	222	33	255
القليوبية	العبور	495	396	59	456
	الكتلة العمرانية	378	302	45	348
	القرى والمدن الصغيرة	281	225	34	258
الإجمالي		**7635**	**6108**	**916**	**7.029**

المصدر: فريق دراسة الوكالة اليابانية للتعاون الدولي

2- تقييم الوضع المستقبلي للصرف الصحي

يوضح (الشكل 2-7-11) المقارنةً بين الاحتياجات المستقبلية لمياه الصرف والقدرة على حيث يشير إلى أن الطاقة الإجمالية للمعالجة سوف تكون كافية بالمقارنة بالتصرفات الناتجة لمياه الصرف عام 2027.

إلا أن بعض المجتمعات العمرانية الجديدة مثل العبور وبدر و15 مايو سوف تعاني من نقص في القدرة على معالجة مياه الصرف كما هو مبين في (الجدول 2-7-30) مما يتطلب إضافة طاقات معالجة أو نقل مياه الصرف الزائدة إلى أنظمة معالجة أخرى. وفي هذه الحالة ينبغي إجراء دراسة جدوى للوصول إلى الحل الأمثل.

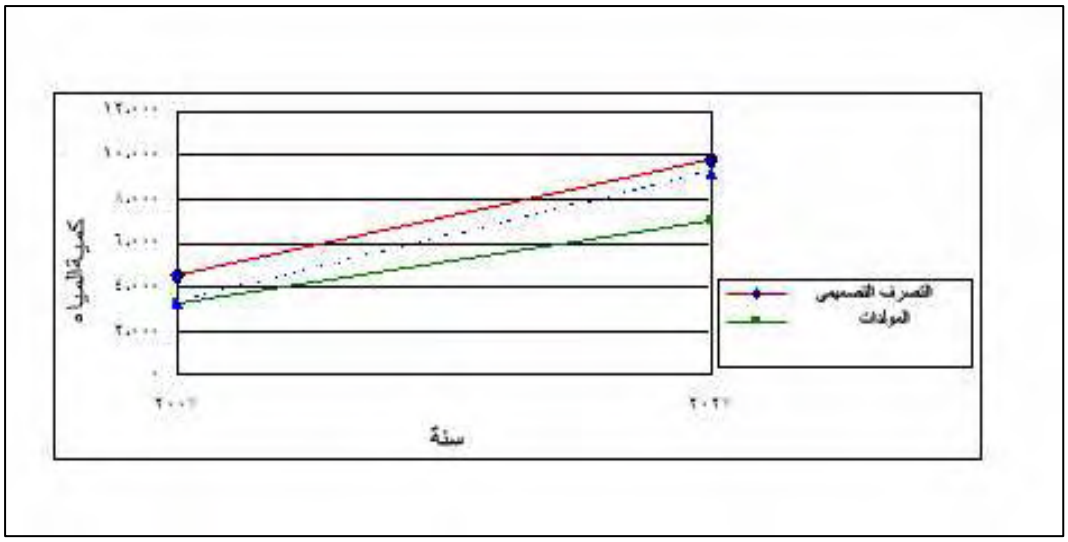
وكما هو موضح (بالشكل 2-7-7) فإن مياه الصرف الصحي الناتجة عن مدن العبور والشيخ زايد سيتم نقلها إلى محطات معالجة الجبل الأصفر بالقاهرة وأبو رواش بالجيزة كما توجه مياه الصرف الناتجة عن مدينة بدر إلى الصحراء مباشرة.

جدول رقم (2-7-30) تقييم الوضع المستقبلي للصرف الصحي لعام 2027

الوحدة: بالألف متر مكعب يومياً

المحافظة	منطقة الإنشاء	سعة محطات المعالجة	توليد مياه الصرف	العجز أو الزيادة
مع الأخذ في الاعتبار عدم زيادة استهلاك المياه للفرد للاستخدام السكني				
القاهرة	بدر	170	227	-57
	الشروق	227	138	89
	القاهرة الجديدة	1258	224	1034
	15مايو	30	85	-55
	الكتلة العمرانية	3850	1908	1942
الشرقية	العاشر من رمضان	846	925	-79
الجيزة	الشيخ زايد	0	67	-67
	السادس من أكتوبر	1270	1047	223
	الكتلة العمرانية	1530	996	534
	القرى والمدن الصغيرة	0	255	-255
القليوبية	العبور	5	456	-451
	الكتلة العمرانية	600	439	161
	القرى والمدن الصغيرة	0	258	-258
الإجمالي		**9786**	**7024**	**2762**

المصدر: فريق دراسة الوكالة اليابانية للتعاون الدولي



شكل رقم 2-7-11 مقارنةً بين الاحتياجات المستقبلية لمياه الصرف والقدرة على استيعابها

(4) التوصيات والمقترحات

كما ذكرنا آنفاً، فإن القدرة الإجمالية على معالجة مياه الصرف الصحي سوف يتم التخطيط لتكفي التصرفات الناتجة إلا أن هناك بعض النقاط التي يتعين إبرازها فيما يتعلق بنظم الصرف الصحي. وفيما يلي بعض التوصيات لتحسين معالجة مياه الصرف الصحي في منطقة الدراسة.

1- المقترحات لمعالجة مياه الصرف الصحي

- سوف تعاني مدينتي بدر والعاشر من رمضان من نقص في القدرة على المعالجة ولهذا يوصى بمراجعة خطط التوسع في محطات معالجة مياه الصرف الصحي لكل من بدر والعاشر من رمضان.
- على الرغم من أن مدينة 15 مايو سوف تعاني من نقص أيضاً في قدرة المعالجة إلا أنه لم يوضع لها بعد خطة للتوسع في محطة معالجة مياه الصرف ولهذا يوصى بتنفيذ دراسة لتوسيع أو بناء محطات جديدة لخدمة المدينة.

2- التشغيل والصيانة

- يعتبر تنفيذ الخطوة الثانية للمعالجة في محطة أبو رواش أمر ضروري ويحظى بالأولوية بالجهاز التنفيذي لمشروعات مياه الشرب والصرف الصحي بالقاهرة والإسكندرية لأن المحطة تحتوي حالياً على الخطوة المبدئية للمعالجة.
- إعادة استخدام مياه الصرف المعالجة بقدر المستطاع في أغراض مثل الري، غسيل السيارات، رش الطرقات، غسل الحمامات...الخ وذلك كجزء من إستراتيجية الحفاظ على مصادر المياه.
- منح مزيد من الاهتمام إلى عملية معالجة المخلفات الصناعية السائلة وتحسين عملية تنفيذ اللوائح البيئية الحالية في كل الصناعات.

- الإسراع بإنشاء شركة القليوبية لمياه الشرب والصرف الصحي تمشياً مع لامركزية تشغيل وصيانة نظام الصرف الصحي، وتحسين أداؤه، ومنح قرى القليوبية مزيداً من الاهتمام.

3- الكفاءة وسد الحاجة بالقرى والمدن الصغيرة

- إمداد بعض أنظمة مياه الصرف الصحي إلى القرى التي تفتقر إلى هذه الخدمة في محافظتي الجيزة والقليوبية داخل منطقة الدراسة.
- التحقق من جودة المياه وعملية التطهير في القرى والمدن الصغيرة حيث تستخدم المياه الجوفية بدلاً من المياه السطحية وخاصةً في المناطق التي لا توجد بها أنظمة صرف صحي.

4- التقنيات لمعالجة مياه الصرف الصحي وإعادة استخدامها

- لا يوصى باستخدام وحدات معالجة مياه الصرف المصغرة في المناطق الريفية التي لا يوجد بها محطات معالجة. أولاً ينبغي أن يتم دراسة بدائل أخرى مثل برك الترسيب وذلك لأنه عادةً ما تكون الأيدي العاملة المؤهلة للتشغيل والصيانة غير متاحة في القرى. فالوحدات المصغرة يمكن استخدامها فقط في حالة عدم وجود مساحات خالية مع بعض محطات المعالجة حيث يكون من غير المجدي اقتصادياً ضخ مياه الصرف الصحي من القرية إلى المحطة.
- بوجه عام يوصى باستخدام برك الأكسدة أو غيرها من أساليب المعالجة الطبيعية للمناطق التي تتوافر فيها مساحات خالية من الأرض لأن السائل الناتج المعالج يمكن إعادة استخدامه في ري الأحزمة الخضراء أو الغابات.
- وفيما يتعلق بمدينة العاشر من رمضان، فإن مياه الصرف تحتوي على نسبة عالية نسبياً من النواتج الصناعية وهكذا يكون نظام المعالجة باستخدام برك الاكسدة خياراً غير ملائماً مما سيجعل السائل الناتج غير مطابق للقانون رقم 48 لسنة 1982. ويوصى باستخدام اختبارات قبول المعالجة بالنسبة لمياه الصرف الخام واختيار تكنولوجيا المعالجة الأكثر ملائمةً من هذا النوع من مياه الصرف.

3-7-4 النفايات الصلبة

1) الحالة الراهنة والمشكلات التي تواجه إدارة النفايات الصلبة المحلية (إدارة المخلفات الصلبة البلدية) في منطقة الدراسة

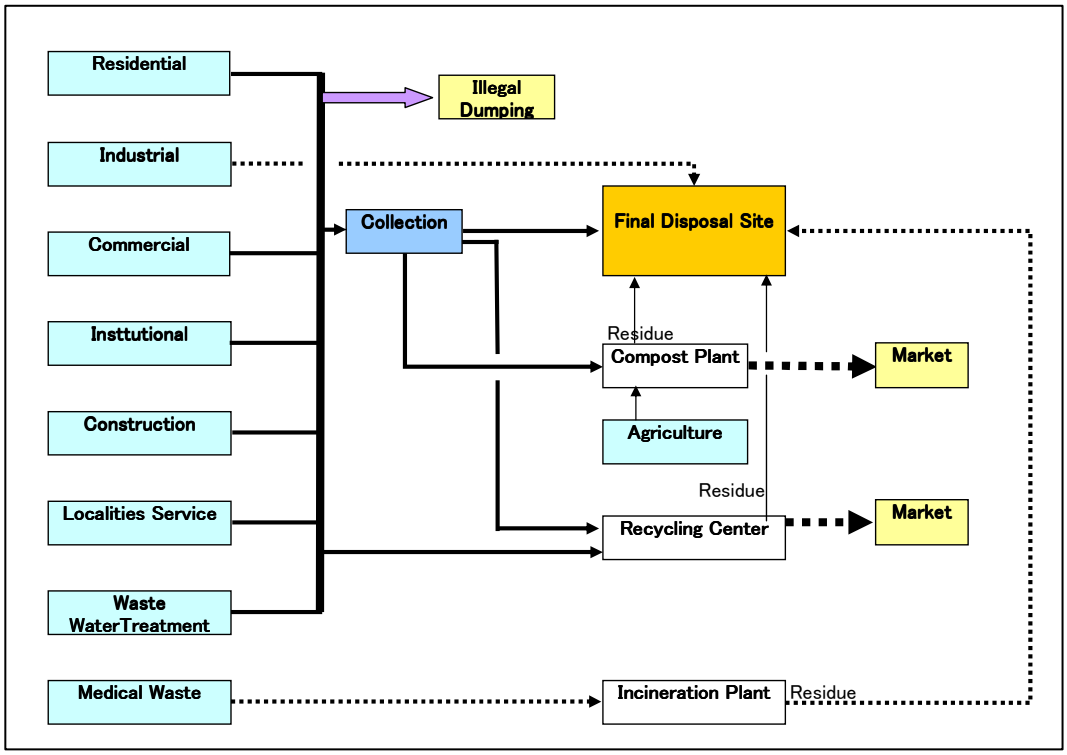
1- الحالة العامة الراهنة لـــ(إدارة المخلفات الصلبة البلدية)

في إقليم القاهرة الكبرى يتزايد إنتاج النفايات الصلبة المحلية بشكل مستمر كنتيجة لانتشار العمران وزيادة السكان والتنمية الصناعية والاقتصادية. ويمكن تلخيص مشكلة النفايات الصلبة في منطقة الدراسة في حقيقة أن النظام الحالي لا يفي بمتطلبات المجتمع ولا يقدم الخدمة المناسبة لكافة الطبقات بسبب عدم التوافق فيما يتعلق باختلاف المكونات والمصادر والقدرات والاحتمالات المستقبلية للنظام بأكمله مع غياب الأجواء الملائمة لحل مشكلة النفايات. وقد انعكس كل ذلك فيما نراه من انتشار أكوام القمامة في كل مكان مما يؤدي إلى التلوث. وفي منطقة الدراسة يتم إنتاج ما يقدر بـــ 3.2 مليون متر مكعب سنوياً من النفايات الصلبة المحلية في عام 2008 بزيادة حوالي 3.2٪ سنوياً. في المناطق العمرانية يتم التخلص من 30 – 95٪ من النفايات المجمعة في مكبات القمامة.

2- تولد النفايات

أ) كمية النفايات ومقدار تدفقها

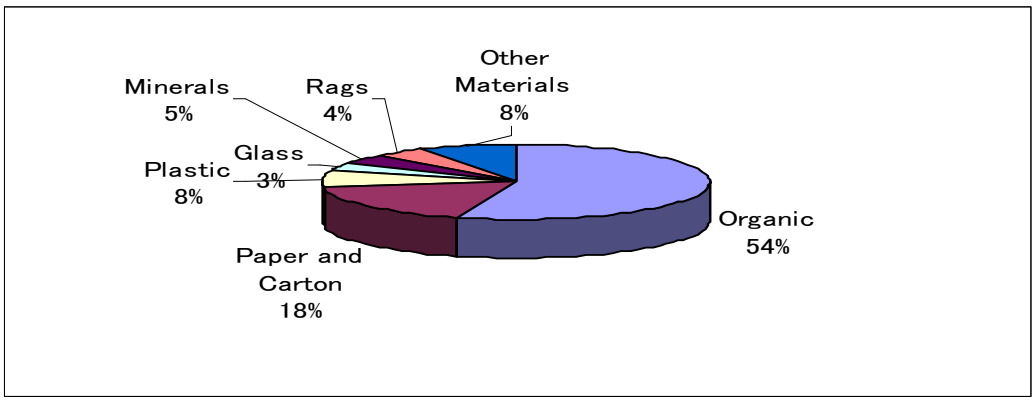
يقدر الكم الإجمالي للنفايات الصلبة المحلية التي يتم التخلص منها في المحافظات الثلاث والمجتمعات العمرانية الجديدة بـــ9000 طن يومياً (2008). وفي مصر يتم تقسيم النفايات إلى سبعة فئات بناءً على المصدر والنوع كما يلي: نفايات منزلية، صناعية، وتجارية، ومؤسسية، ونفايات بناء وهدد، خدمات محلية ونفايات المعالجة. ويبلغ متوسط الإنتاج اليومي للنفايات المحلية الصلبة في مصر فيما مضى 0.65 كجم يومياً في المناطق الحفرية، و 0.35 كجم يومياً في المناطق الريفية. ويوضح الجدول 2.7.12 التدفق المعتاد للنفايات في منطقة الدراسة. وهكذا فإن الإدارة المستدامة للنفايات الصلبة سوف تحتاج إلى تعزيز عملية إعادة تصنيع المواد المختلفة وتقليل حجم النفايات التي سيتم التخلص منها إلى الحد الأدنى.



شكل رقم 2-7-12 التدفق النموذجي للمخلفات في مصر

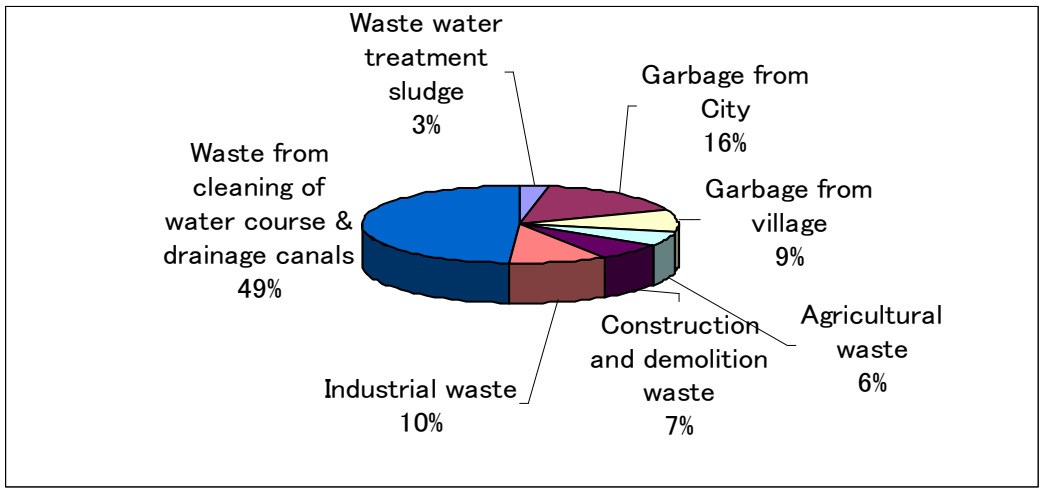
ب – تركيب المخلفات

تم تسجيل تركيب المخلفات الصلبة البلدية في مصر ضمن إستراتيجية إدارة المخلفات الصلبة المصرية والتي تم نشرها في عام 2000. ويظهر (شكل رقم 2-7-13) تركيب المخلفات الصلبة المحلية المتولدة في مصر. ووفقا لهذه البيانات فإن المخلفات العضوية التي يجب استخدامها كمصدر للسماد العضوي تكون مسئولة عن 45% من المخلفات الصلبة البلدية. ويظهر (شكل رقم 2-7-14) تركيبات المخلفات المتولدة في مصر بما في ذلك كافة المخلفات كما تم وصفها في الجزء الفرعي السابق .



المصدر: الجهاز التنفيذي لوزارة الدولة لشئون البيئة

شكل رقم 2-7-13 تركيب المخلفات الصلبة البلدية المتولدة في مصر عام 2005



المصدر: الجهاز التنفيذي لوزارة الدولة لشئون البيئة

شكل رقم 2-7-14 تصنيف المخلفات الصلبة البلدية المتولدة في مصر عام 2005

ج- مخلفات الإنشاء

تقدر الكمية الإجمالية لمخلفات الإنشاء في منطقة الدراسة بـــ 5266 طن في اليوم وهي تمثل من 35 إلي 45 % من الكمية الإجمالية لمخلفات الإنشاء المتولدة في مصر. ويتم التخلص من تلك الكمية في مواقع عديدة تشمل مناطق المقالب المفتوحة المخلفات وبعض مدافن القمامة. وفي المعظم فإن 25 % من تلك الكمية تتولد في المجتمعات العمرانية الجديدة وحدها وذلك لأن مجال الإنشاء يشهد ازدهارا وتقدما. كما تتواجد مخلفات الإنشاء في المباني الحديثة ومواقع أعمال الهندسة المدنية والتي تشمل أعمال الحفر ،في الصخر والتربة ، الطوب المتحطم ،المواد البتيومينية ، الخشب ، الكرتون إضافة إلي المواد الفائضة الأخرى . وتنتج مخلفات الهدم عن هدم المباني والأبنية الأخرى. ووفقا لتقرير "ايه دي بي" فإن مخلفات الإنشاء تمثل نسبة 20 % من المخلفات المتولدة في مصر .

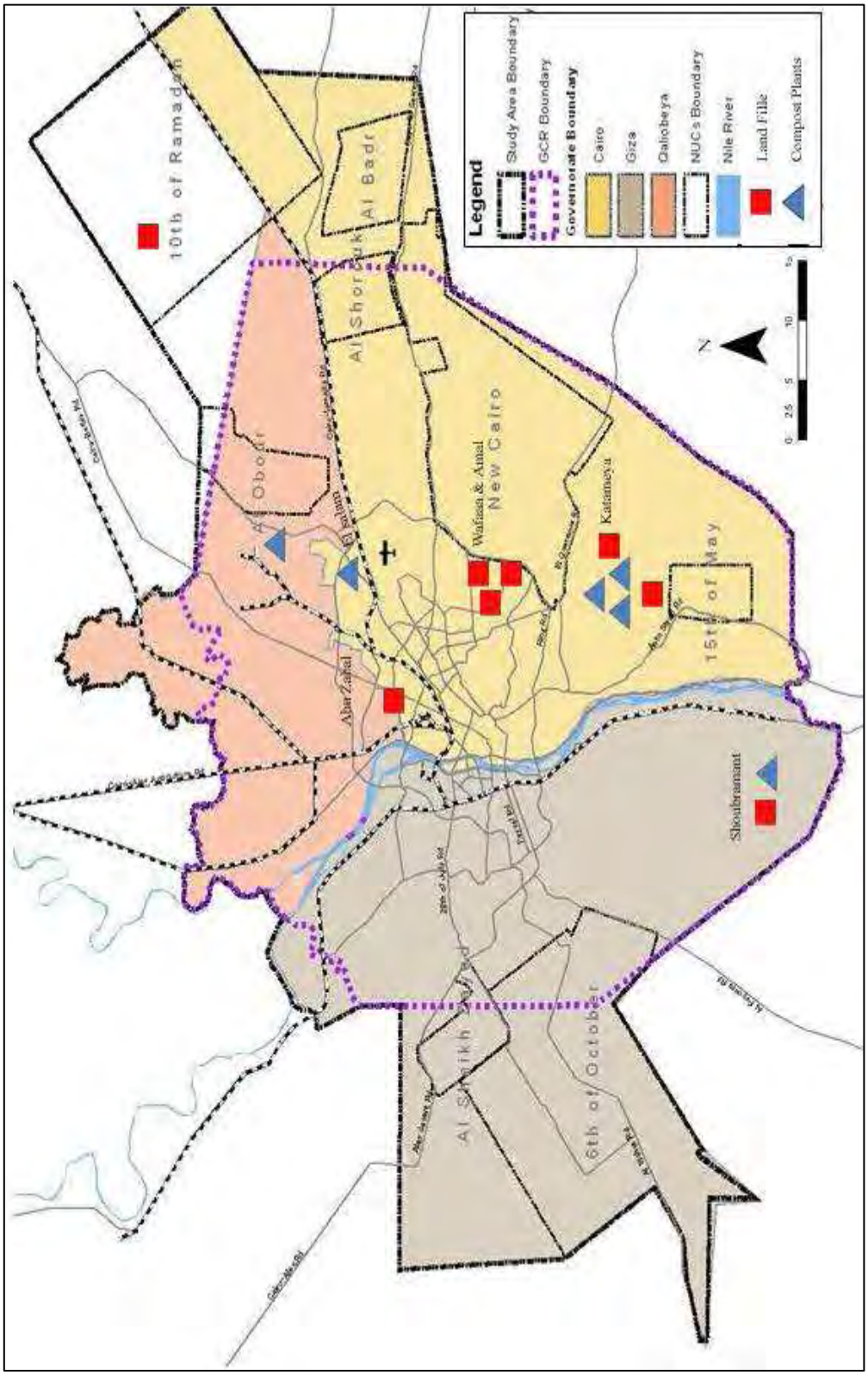
3- المرافق الموجودة

أ- المواقع النهائية للتخلص من المخلفات

يظهر (شكل رقم 2-7-15) كلا من الأرض المعدة للتخلص النهائي من النفايات وهي مقالب نفايات صحية ومقالب نفايات محكومة ، بالإضافة إلي مصانع السماد العضوي في منطقة الدراسة .ويوجد هناك تقريبا 3 مليون طن كل عام من المخلفات يتم نقلها إلي أحد تلك المقالب والتي تضمن مقالب الوفاء والأمل ، مقلب القطامية ، مقلب 15 مايو بالقاهرة ، مقلب شبرا منت بالجيزة ومقلب أبو زعبل بالقليوبية) . وهناك ثلاثة أنواع من المقالب في منطقة الدراسة: الأولي هي المقالب المكشوفة المحكومة ،والثانية هي المقالب المحكومة والثالثة هي المقالب الصحية. وتقع معظم تلك المقالب في محافظة القاهرة وهناك ثلاثة مقالب في محافظة الجيزة والمجتمعات العمرانية الجديدة كما يوجد مقلب في محافظة القليوبية. ومن المهم أن ندرك أن تلك المجموعة المتنوعة من المقالب تشتمل علي أربع مقالب صحية يعمل عليها ويديرها القطاع الخاص، بينما

بقية المقالب سواء كانت مقالب محكومة أو مقالب مكشوفة محكومة فتدار إما عن طريق القطاع العام أو القطاع الخاص.

مع العلم أن أنظمة التبطين وتجميع النفاية السائلة ومعالجتها أو صرف الغاز ليست مشروطة سوي في المقالب الصحية. ويستخدم جزء من مواء الإنشاء كغطاء للمخلفات في عمليات دفنها الآمن. وتبدأ عملية دفن المخلفات في جميع المواقع بتفريغ النفاية المحملة علي العربات إلي الأرض وتقوم الجرافات بالدك عليها بمساعدة مواد البناء لمساواتها بالتربة المحيطة. ويعتبر وضح غطاء النفاية علي المخلفات التي تم التخلص منها من أهم أعمال المقالب الصحية. أما في المقالب المتحكم بها أو المقالب المفتوحة فيعتبر استخدام غطاء النفاية من الأمور البعيدة عن الواقع. ويمثل غطاء النفاية الغير فعال مصدرا للمشاكل الصحية وذلك مثل الغبار، الرائحة الكريهة، والذباب والاشتعال التلقائي المتكرر ناهيك عن بعثرة الفضلات والأكياس البلاستيك علي الأراضي المجاورة.



شكل رقم 2-7-15 موقع مرافق إدارة المخلفات الصلبة

جدول رقم 2-7-31 موقع التخلص النهائي في منطقة الدراسة

المحافظة	القاهرة	الجيزة	القليوبية	التجمعات العمرانية الجديدة
Sanitary landfill[8]	4	0	0	0
Controlled landfill[9]	1	1	1	1
Controlled open dumping site[10]	5	2	0	3
الإجمالي	10	3	1	3

جدول رقم 2-7-32 مصنع السماد العضوي في منطقة الدراسة

المحافظة	Cairo	Giza	Qalyobeya	NUCAs
عدد مصانع السماد	5	1	0	0

ب – إعادة التدوير

تتم أنشطة إعادة التدوير في بعض الرقع وخصوصا في محافظة القاهرة ويتم تصنيف المواد القيمة مثل البلاستيك، الورق، الصلب والألمونيوم ثم يعاد معالجتها عن طريق المؤسسات الصغيرة. ومنذ عام 1980 قد تم تقديم طراز العمل علي النفاية للأسرة التقليدية علي أساس هيئات إدارة النفاية.

وتتم إعادة تدوير النفاية حالياً من خلال الطرق آلاتية :

- فصل المخلفات العضوية عن الغير عضوية
- استرجاع المخلفات الغير عضوية
- إعادة استخدام وتدوير مخلفات الإنسان
- المتاجرة ونقل المواد المسترجعة

وتتم عملية التحكم وإدارة أنشطة التدوير في مصر بشكل تام إما عن طريق الهيئات العامة ، الـــشركات الخاصة أو الزبالين الذين يقومون بتجميع ونقل القمامة كجزء من هيئة إدارة المخلفات الصلبة. بينما عمليـــة تجميع وبيع الأشياء القابلة للتدوير حاليا في الأسواق تتم فقط عن طريق الزبالين. وبخلاف ما ذكر عاليـــه، لا يوجد أطراف أخري تتصرف في المواد المسترجعة في منطقة الدارسة.

[8] Landfill is constructed based on Egyptian government standards equipped with international standard facilities such as leachate and gas pipes and liner sheets etc.

[9] Landfill has facilities such as fencing, weigh bridge, administrative area, liner sheet but no leachate or gas collection pipes.

[10] Landfill has no facilities as described the above and no administrative area.

مصنع التسميد : محافظة القاهرة

4 – المنظمات المسئولة وهيئات التشغيل

تلعب الوزارات ومن بينها وزارة الدولة للتنمية المحلية ووزارة الدولة لشئون البيئة دروا هاما في تشريع السياسات ومساعدة المحافظات فيما يتعلق بالمخلفات، بينما تأتي الشركات الخاصة لتلعـــب دورا محـــدودا. و تقوم الوزارات أيضا بتسهيل ومراقبة مشاركة الشركات الخاصة وذلك علي مستوي المحافظة كما أنها تـــدعم تنفيذ إستراتيجية إدارة المخلفات الصلبة وتتولي أنشطة رفع الوعي العام. بالإضافة لهذا كلـــه تلعـــب وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية من خلال هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة دورا حيويا في تسيير عمل إدارة المخلفات الصلبة في المواقع المختلفة. هـــذا وقـــد تـــم إنـــشاء اللجنـــة الوزاريـــة لإدارة المخلفـــات الصلبخدمات،قبة والإشراف علي مشاركة الشركات الخاصة علي مستوي المحافظات .

ويوجد بمحافظات القاهرة والجيزة هيئات عامة تعمل كموردي خدمات ، جامعي نفاية ومـــشرفين علـــي الخدمة ومنها هيئة نظافة وتجميل القاهرة وهي مخصصة للقاهرة وهناك هيئة نظافة وتجميل الجيـــزة وهـــي مخصصة لمحافظة للجيزة. ولتلك الهيئتان فروع في المناطق المختلفة في القاهرة والجيزة والتي تكون مسئولة عن الإشراف علي المقاولين المتمثلين في الشركات المحلية لتجميع المخلفات والزبالين.

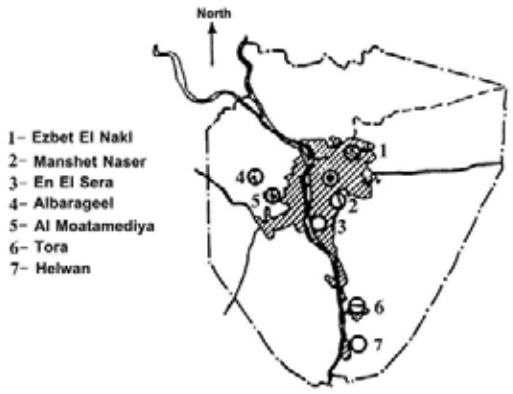
وتقوم السلطات المحلية الحكومية، علي مستوي المحافظات، المراكز، المدن والقرى، بعمليات الإشراف إضافة إلي لعملها كموردي للخدمات. وتعتبر المحافظات مسئولة مسؤولية كاملة عـــن كافـــة أنـــشطة إدارة المخلفات الصلبة بما في ذلك التخطيط ، الماليات ، التأسيس ، التعاقد ، التشغيل ، المراقبة ، الأشراف وتطبيق القانون ورفع الوعي العام.

5 – الخصخصة

أ – نظام الزبالين:

وتشير كلمة الزبالين إلي بعض الأشخاص في المجتمع المصري الذين يعملون في المحافظات لتجميع النفاية والتخلص منها. ويقدر عدد الزبالين في القاهرة من 60000 إلي 70000 زبال معظمهم من الفلاحين الفقراء الذين يعيشون في صعيد مصر. ولقد لعب هؤلاء علي مدار الخمس عقود الماضية دورا هاما في تجميع النفاية من منطقة الدراسة وذلك بحملها بعيدا مستخدمين العربات الكارو أو الناقلات .

ويقوم الزبالون بتصنيف النفاية المجمعة فمنها ما يمكن إعادة تدويره وبيعه إلي المقاولين المحليين، ومنها كميات كبيرة من المواد العضوية التي يمكن استخدامها بشكل رقم ممتاز لتغذية الخنازير. ويحمل جامعي نفاية كل منطقة رخصة تجميع، يتم استخراجها من المجلس المحلي للمنطقة. وتشكل رقم أنشطة إدارة النفايات التابعة للزبالين في القاهرة ما يقرب من 10 % من النفاية الموجودة في منطقة الدارسة. ويظهر شكل رقم 1.5–01 خريطة توضيحية لمنطقة جامعي النفاية . ويشترك الزبالون في تجميع المخلفات الصلبة وإعادة تدويرها في كافة أنحاء منطقة الدارسة بما في ذلك المجتمعات العمرانية الجديدة سواء كان ذلك عن طريق عقود رسمية أو غير رسمية .



المصدر: TRHUD التعاون المصري الألماني

شكل رقم 2–7–16 مناطق تشغيل الزبالين

ب – مشغلي القطاع المحلي:

دخلت بعض الشركات الخاصة المحلية الجيدة التنظيم ، في السنوات القليلة الماضية، قطاع إدارة المخلفات الصلبة وبشكل رقم خاص للعمل في المدن الكبرى. ويجب أن يستخرج المشغل الخاص المحلي رخصة تجميع أو عقد خدمة من المجلس المحلي للمنطقة التي سيعمل بها. وتسلم النفاية التي يقوم المشغلون الخصوصيون بتجميعها إلي الزبالين أو يتم نقلها مباشرة إلي أماكن التخلص من النفايات. ويشمل عقد الخدمة الخاص بالمشغل الخاص تجميع النفاية من المنازل، المحلات، الورش، الشوارع، الميادين، الحدائق ونقلها إلي الأماكن المخصصة لدفن القمامة. كما يشتمل العقد أيضا علي خدمة المؤسسات الصناعية. وتكون مدة العقد 3 سنوات . ويلعب المشغلون دورا كبيرا في محافظتي القاهرة والجيزة حيث أنهم يدخلون في شراكة مع شركات خاصة أجنبية .

ج – المشغلون الدوليون

بدأ المشغلون الدوليون مثل شركة "إف إف سي" الاسبانية ،شركة "اير بازر" الاسبانية وشركة"إيه ام ايه" الايطالية بالعمل علي المخلفات الصلبة البلدية في منطقة الدارسة وتساهم تلك الشركات فـــي ســـير عمليـــات التشغيل بتحسين الأدوات الضرورية لإدارة المخلفات الصلبة البلدية وتدريب المهندسين المصريين . ويمـــنح المشغلين عقودا من خلال مناقصات تنافسية لخدمة المحافظات التالية مناطق القاهرة بما في ذلك شمال شرق وغرب القاهرة ومناطق الجيزة الحضرية وتكون مدة العقد من 10 إلي 15 سنة. ووفقـــا لـــسياسة الحكومـــة لخصخصة القطاع فان مشغلي خدمة إدارة المخلفات المذكورين بعاليه يقومون بخدمة إدارة المخلفات الصلبة المدمجة بما في ذلك من خدمات التجميع ،النقل ،المعالجة بالإضافة إلي خدمات التخلص من مخلفات المحليات ومراكز الرعاية الصحية والمخلفات الصناعية الغير خطرة في كافة أرجاء المحافظة .

6- التجميع والنقل

أ- نظام التجميع

يوجد بمنطقة الدراسة اليوم ثلاث أنظمة للتجميع تعمل بشكل رقم مستمر. النظام الأول يتمثل في النظـــام الرسفعال،ي تديره المحليات والذي يستهدف كنس الشوارع وتفريغ الحاويات الكبيرة ،والنظام الثاني هو نظام الزبالين ويعتبر غير رسمي ، خدمة من الباب للباب ، وهي خدمة عالية الكفاءة لتحقيقـــه أقـــصي درجـــات الاسترجاع للمواد الممكن إعادة تدويرها وبيعها إضافة إلي المواد العضوية الخضراء والتي تستخدم في إطعام الحيوانات. والنظام الثالث يتشكل رقم من المؤسسات الخاصة المنظمة لخدمة إدارة المخلفات الصلبة.

ويعتبر نظام المحليات ذو أداء غير فعال ، بيد أن المؤسسات الخاصة تكلفتها تتجاوز حدود الميزانية الخاصة بأجزاء عديدة في منطقة الدراسة. ففي أجزاء ريفية من منطقة الدراسة يقوم القريون بالتخلص من المخلفـــات الصلبة بأنفسهم ولكن بطريقة غير آمنة تضر الصحة العامة وتزيد من المخاوف البيئية . فيقـــوم الفلاحـــون بإلقاء المخلفات العضوية لإطعام الحيوانات بينما النفايات المتبقية (العضوية – والغير عضوية)فيتم التخلص منها بإلقائها بجانب القنوات المائية والمصارف والأراضي المهجورة أو نقلها إلي مقالب النفايـــات المجـــاورة حيث يتم حرقها .

محافظة القاهرة: مركبات نقل المخلفات

ب – المعدات ومجموعة العمل

يبلغ عدد العمال اللازم للتشغيل والصيانة الخاصة بخدمة إدارة المخلفات الصلبة البلدية ما يقرب مـــن 40000 شخص. مع العلم أن مجموعة العمل الموجودة في المحافظات وفي الورش ومواقع التخلص النهائي لا يتمتعون بالخبرة الكافية كما أنهم غير مدربون بشكل رقم جيد هذا بالإضافة إلي نقص التكنولوجيا الخاصة بإدارة المخلفات الصلبة وخصوصا تلك التي تتعلق بأنظمة المقالب الصحية ومجالات تخطيط وتصميم أنظمة المخلفات الصلبة البلدية.

لذا، فان نقل المزيد من المعرفة والتدريب لتحسين عمليات إدارة المخلفات الصلبة في منطقة الدراســـة مطلوب. فعند التشغيل يلاحظ أن نقص أدوات النقل والصيانة المتواضعة يقلل من كفاءة نقل المخلفـــات إلـــي المواقع النهائية أو المتوسطة للتخلص منها.

ج – القوانين واللوائح المتعلقة بإدارة المخلفات الصلبة

علي مدار الخمس أعوام الماضية، قامة جمهورية مصر العربية بتشريع سياسة وإطار عمل تأسيـــسي لإدارة طويلة الأمد للمخلفات الصلبة عبر البلد، والتي تضمنت إنشاء لجنة وزارية مشتركة يترأسها كلا مـــن وزارة الدولة لشئون البيئة ووزارة الدولة للتنمية المحلية وذلك للتنسيق نحو تنفيذ إستراتيجية العمـــل وإعـــداد الإستراتيجية القومية للمجالس المحلية الخاصة بإدارة المخلفات الصلبة المدمجة. ومـــن الجـــدير بالـــذكر أن الإستراتيجية الوطنية لإدارة المخلفات الصلبة قد تم تبنيها في عام 2000. وتـــدعم تلـــك الإســـتراتيجية دور المحافظات في خدمة إلقاء المخلفات كما أنها تعطي دعما لمشاركة القطاع الخاص.

7 – المعالجة المتوسطة

أ – أنشطة التدوير

قام الزبالون، علي مدار 25 عاما، بإنشاء مؤسسات صغيرة لتجميع واسترجاع المخلفات المنزلية وفـــي الوقت الحالي يقوم الزبالون بعملية تدوير نشطة جدا في محافظة القاهرة. وتمثل عملية التدوير نسبة 2% من الكمية الإجمالية للمخلفات المتولدة .

ب – الكمر (التسميد العضوي)

يبلغ إجمالي ما أنشأته أدارة المخلفات الصلبة البلدية من مصانع التسميد العضوي المحليـــة 56 مـــصنعا بتكلفة 265 مليون جنيه وعلي الرغم من أن تلك المصانع تغطي كافة أرجاء البلد إلا أن العديد منها لا يعمل بشكل رقم فعال نتيجة لنقص الخبرة الفنية والمعرفة التشغيلية داخل المحليات بالإضافة إلي تـــردي تـــصميم المصانع نفسها . ففي منطقة الدراسة يوجد حاليا 8 مصانع تسميد عضوي تعمل بالفعـــل. مـــصانع التـــسميد العضوي موجودة فقط في محافظات القاهرة والجيزة كما أن بعض منها يخدم المجتمعات العمرانية الجديـــدة مثل مدينة العبور والقاهرة الجديدة

8 – التخلص من المخلفات الصلبة

ما يقرب من 9000 طن من المخلفات يتم نقلها يوميا إلي المواقع النهائية للتخلص من المخلفات الموجودة في المحافظات الثلاث كما أن هناك 17 مقلبا موجودا في منطقة الدراسة. ويعتبر استخدام غطاء النفاية أمرا عارضا في بعض المقالب، ولكن هذا الوضع ليس دائما في المقالب المحكومة والمقالب المفتوحة. فكما ذكر من قبل، إن غطاء النفاية الغير فعال يسبب مشاكل صحية تشمل الأتربة العالقة في الجو، الرائحة الكريهة، الذباب، الاشتعال التلقائي المتكرر وتطاير الأكياس البلاستيك علي الأراضي المجاورة، هذا بالإضافة إلي ترشيح الملوثات القابلة للذوبان وتلوث المياه الجوفية.

تشغيل المقالب: محافظة القليوبية (يمين) ومحافظة الجيزة (شمال)

9 – ورشة الصيانة

توجد ورش الصيانة في كافة المحافظات ويوجد في محافظة القاهرة وحدها أكثر من 14 ورشة موجودة في مناطق مختلفة. وفيما يتعلق بالورش الموجودة في المدن الصغيرة والمناطق الريفية فأدوات الصيانة بهـــا ثانوية. ففي محافظتي الجيزة والقليوبية نجد أن ورش الصيانة الجيدة موجودة في الجزء الحـــضري بينمـــا الورش الموجودة في المدن الصغيرة والمناطق الريفية تعاني من نقص في المعدات . وتكمن المشكل رقـــم ة الرئيسية لمعظم الورش في نقص فرق العمل المدربة والمعدات لذا فان تزويد تلك المناطق بأقـــل المعـــدات المطلوبة لتصليح المحركات والصيانة الدورية للمركبات وأجهزة عمليات المقالب سيساهم في تحسين كفـــاءة عمليات التشغيل.

محافظة القليوبية : الأدوات التشغيلية

10– الموقف المالي لإدارة المخلفات الصلبة البلدية

يتم تجميع رسوم شهرية نظير جمع المخلفات من المنازل عن طريق المحليات والزبالين. وبشكل رقـــم أساسي، فانه وفقا للعقد ، تقوم كل محافظة بدفع تكلفة تشغيل إدارة المخلفات الصلبة البلدية والتي تشمل موقع التخلص النهائي إلي المشغلين. أما بالنسبة إلي التكلفة المطلوبة للمخلفات الصلبة البلدية في منطقة الدراســـة، فان كل محافظة يخصص لها إعانة مالية من ميزانية الحكومة المركزية غير أن هذا النظام غير دائـــم مـــن وجهة النظر المالية . ويظهر (الجدول رقم 2–7–33) تخصيص الميزانية الخاص بكل محافظة بما في ذلـــك هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة. .

جدول رقم 2-7-33 مقدار الميزانية لإدارة المخلفات الصلبة البلدية في منطقة الدراسة

المحافظة	الميزانية (مليون جنيه)	ملاحظات
محافظة القاهرة	304	
محافظة الجيزة	72.87	
محافظة القليوبية	NA	غير متوافرة
التجمعات العمرانية الجديدة	41.39	

المصدر: فريق دراسة الوكالة اليابانية للتعاون الدولي

11 - مشاكل إدارة المخلفات الصلبة البلدية الموجودة

- فيما يتعلق بالإنتاج الحالي للأسمدة في المصانع القائمة، فان كلا من الكمية والجودة غير كافية وذلك لعدم كفاءة المرافق والجمع المختلط للمخلفات. وعليه، فان الـــسماد العـــضوي الناتج لا يمكن بيعه لضعف جودته
- فاعلية إدارة المخلفات الصلبة لا تزال بشكل رقم عام واهية. حيث أن بعـــض المنـــاطق الريفية لا تستطيع تحمل نفقات الخدمة الخاصة لنقل المخلفات، وعليه فإنها تعتمـــد علـــي أنفسها وعلي ممارسات تقليدية في إدارة مخلفاتهم وبالطبع تكون النتائج متواضعة.
- معدلات تجميع المخلفات في بعض المناطق الريفية منخفضة، وتكون النتيجة أن العديد من المناطق الريفية تستمر في تلويث بيئتها من خلال طرق التخلص الغير صحيحة وذلك في غياب سبل الموارد المالية، الفنية والبشرية.
- نادرا ما تقوم الحكومة،في الوقت الحالي، بمد الخدمات الخاصة بإدارة المخلفات الـــصلبة البلدية للمناطق الريفية. لذا فانه يجب إعطاء انتباه اكبر إلي رفع مـــستوي الـــوعي العـــام والتفكير الاجتماعي والمشاورات العامة في المناطق الريفية.
- يعتمد نظام تقديم الخدمة ،إلي عدة قري، في محافظة الجيزة والقليوبية إما علـــي الهيئـــات الحكومية أو الهيئات التابعة للمنظمات الغير حكومية وفيما يتعلق بالأخيرة فهناك نقص دائم في الإمكانيات والموارد للتعامل مع المخلفات بالطريقة صحيحة .
- تتواجد غالبا مشاكل تتعلق بالتشغيل ،وذلك مثل عدم الكفاءة في صيانة المعـــدات ونقـــص الورش والجراجات
- الكوادر الفنية الخاصة بالإدارة وعمليات التشغيل ذو مستوي تأهيلي وتدريبي ضعيف كمـــا أن مكافأتهم ومرتباتهم منخفضة المستوي ولا تشجع علي التوسع الضروري لتشغيل المزيد في هذا المجال بل أنها علي الأحرى تجعله غير مرغوبا فيه.
- نقص التمويل من كافة المصادر بالإضافة إلي قصور الميزانيات التشغيلية .
- النقص العام في المقالب العامة المحكومة علي نحو كاف والمدافن الصحية التـــي تتحـــدي الظروف البيئية للتخلص السليم من بقايا المخلفات الصلبة.

- انخفاض الوعي العام فيما يتعلق بقضية المخلفات الصلبة وهو ما يسبب الشعور العام بعـــد الاهتمام بقضية المخلفات الصلبة البلدية

2) القضية ولاقتراح المطلوبين لتحسين أدارة المخلفات الصلبة البلدية

1- موجز

من الملاحظ أن إدارة المخلفات الصلبة البلدية الموجودة في منطقة الدراسة مليئة بالعديد مـــن المـــشاكل التشغيلية والمالية ، وللعمل علي حل المشاكل وتحسين نظام التشغيل المستقل ، يجب اخذ إجـــراءات وقائيـــة تكون مكرسة لهذه المشكل رقم ة. وعموما، فان الإدارة الصحيحة للمخلفات الصلبة البلديـــة يجـــب أن تقلـــل المشاكل الصحية وتساهم في تجميل الأرض والتي تشمل منطقة الدراسة . وبالإضـــافة لـــذلك، فـــان الأداء الأفضل للتشغيل سينتج عنه تقليل تكلفة التشغيل والتي يدعمها القطاع العام حاليا.

أما بالنسبة للتدوير والمواد المسترجعة من المخلفات الغير عضوية القابلة للتدوير، وخصوصا صـــفائح الألومونيوم، شرائح الحديد، البلاستيك، ومخلفات الورق فيجب تطويرها لتقليل المخلفات التي سيتم الـــتخلص منها في مقالب القمامة. وفي الوقت الحالي نجد آن "الثلاثة ألف" (إنقاص – إعادة استخدام – إعادة التدوير) قد أصبح اتجاها دوليا في مواجهة قضية إدارة المخلفات الصلبة .لذا، فان تدعيم أنشطة إعادة التدوير والتـــي تشمل التسميد العضوي وإعادة تدوير المواد القيمة سيكون له عظيم الأثر في إطالة مدة خدمة مقالب القمامة. وفيما يتعلق بسعر الحلي المطروح في الأسواق نظير شراء شرائح المعادن فانه يعتبر معقولا ومن المتوقع أن يستمر في الارتفاع في المستقبل. ويقلل التدوير أيضا الآثار البيئية السلبية الناتجة عـــن الأنـــشطة الخاصـــة بالحصول علي المواد الخام. وبناءا علي ما سبق، فان توسع وتطوير أنشطة التدوير يوصي به بشدة.

لا يري فريق الدراسة في الوقت الحالي أن إنشاء مواقع لمقالب جديدة ، علي سبيل التوسع ، ضروريا حيث أن مواقع مقالب النفاية الموجودة سيتم استخدامها لأكثر من 10 إلي 15 سنة متتالية ويختلف الوضع فيما يتعلق بموقع المشروع المتطور. يحب أن يتمتع نظام التخلص السليم من المخلفات بالكفاءة والبنيـــة والموقـــع المطلوب لهذا العمل وعلي مستخدمي مقالب النفاية أن يكونوا محيطين جيدا ومدركين جدا لموقف كل موقع. كما أن البنية السليمة مطلوبة أيضا في المقلب صحي، ويعني هذا توفر الثبات والتحكم في الترشيح وصـــرف الغاز من خلال التشغيل الصحيح. ويجب الأخذ في الاعتبار أيضا إدارة المقلب بعد إغلاقه.

2 – تصور مستقبل تولد المخلفات الصلبة

أ – عام

إن تصور كمية المخلفات المتولدة في المستقبل يعتبر واحدا من العوامل الأساسية لإعداد خطـــة المـــستقبل. فكميات تولد المخلفات حاليا و حتى عام 2027 قد تم تقديرها ، وذلك أذا أخذنا بعين الاعتبـــار آليـــة توليـــد المخلفات الصلبة والعوامل الاجتماعية الاقتصادية فيما يتعلق بالنمو السكاني ومدي العمـــل ومقـــدار النـــاتج الإجمالي المحلي الخ

ب – كمية المخلفات الصلبة البلدية للتخطيط

يلخص (الجدول رقم 2–7–34) الكمية المقدرة للمخلفات الصلبة البلدية التي تم الـــتخلص منهـــا فـــي المقالب منذ عام 2008 وحتى عام 2027 . ويفترض الجدول رقم أن كمية المخلفـــات التجاريـــة، الـــسكنية، المؤسسية ومخلفات الأعمال الأخرى إضافة إلي المخلفات الصناعية والمخلفات الـــضخمة ومخلفـــات الهـــدم والبناء ستزيد تدريجيا خلال الفترة السالفة الذكر.

وفي الوقت الحالي يتم تجميع بعض المخلفات الصناعية مع المخلفات الصلبة المحلية ويتم التخلص منها في مواقع المقالب المحلية. وعلي أيه حال، فمن وجهة النظر الأساسية، فانه يجب علي المصانع أن تعـــالج وتتخلص من تلك المخلفات المتولدة عن عملياتها الصناعية بأنفسها ، ووفقا لقاعدة أن الملـــوث يـــدفع ، وأن المخلفات المحلية والتي تشمل المخلفات التجارية سيتم التخلص منها في مواقع المقالب العامة بينما يجـــب أن تجهز مقالب منفصلة للمخلفات الصناعية في المستقبل.

إن هدف تجميع المخلفات ونقلها في عام 2007 كان قد حدد لكل محافظة بما في ذلك القطـــاع الخـــاص والزبالين وقد تتنوع كمية تجميع المخلفات وفقا لمدي نشاطات "الثلاثة ألف" وأيضا وفقا علي كميـــة التـــسميد العضوي وإعادة التدوير أجزاء من الكمية الإجمالية.

الجدول رقم 2–7–34 الكمية المقدرة للمخلفات الصلبة البلدية المتخلص منها في المقالب (الوحدة : 1000 طن)

المحافظة	2008	2012	2017	2022	2027
القاهرة	5,194	6,127	6,878	7,752	8,540
الجيزة	2,196	2,630	3,022	3,483	3,915
القليوبية	951	1,119	1,279	1,442	1,574
التجمعات العمرانية الجديدة	610	1,261	2,156	3,290	4,451
الاجمالي	8951	11,137	13,335	15,967	18,480

المصدر : فريق دراسة الوكالة اليابانية للتعاون الدولي

3 – استراتيجيات إدارة المخلفات الصلبة البلدية لمنطقة القاهرة الكبرى

يتكون المنظور طويل الأجل لقطاع إدارة المخلفات الصلبة البلدية نحو عام 2027 من القـــدرة الماليـــة المحسنة للمحافظات، والتي تشمل الهيئات العامة ، إضافة إلي زيادة القدرة علي الدفع من جانب المـــواطنين والمؤسسات. إن نظام إدارة المخلفات الصلبة البلدية في منطقة الدراسة يجب أن يتطور ويحدث بشكل رقـــم اكبر وفقا للتلخيص الأتي:–

- تجميع المخلفات الصلبة البلدية سوف يتم عن طريق مركبات حديثة جدا ومناسبة
- فصل التجميع سوف يتم استخدامه في منطقة الدارسة وذلك لمواصـــلة وتوسيع أنشطة "الثلاثة ألف" بمستوي عالي
- تعزيز وتطوير إعادة التدوير والتسميد العضوي بهدف إعادة اســـتخدام وتقليل المخلفات الصلبة البلدية

- استخدام نظام المقالب الصحية علي نطاق واسع عند تشغيل المقالـــب. علما أنه سوف يتم البدء في تشغيل نظام المقالب صديقة البيئـــة علـــي صعيد كافة المقالب
- استخدام نظام التمويل الذاتي مع نظام استرداد التكاليف وذلك لتـــشغيل ثابت لإدارة المخلفات الصلبة البلدية
- زيادة معدل الجمع في منطقة الدراسة وخاصة الكتلة العمرانية وذلـــك عن طريق الخصخصة

4 – نظام التجميع والنقل

أ – سياسة التخطيط

تساعد خدمات التجميع الصحيح علي جعل الحياة اليومية مريحة للمواطنين كما تجعـــل المنظـــر العـــام المدينة جميلا هذا بالإضافة إلي تحسينها الصحة العامة والبيئة المحيطة. وتكمن سياسات التخطيط الأساســـي للتجميع والنقل في الأتي :-

- تحقيق التغطية الكاملة لمنطقة التجميع في الكتلة العمرانية الموجودة في منطقة الدارسة
- إنشاء نظام مستمر للتجميع والنقل مع الأخذ في الاعتبـــار الميـــزات الرئيـــسية للمنـــاطق الحضرية والمناطق الريفية
- تطبيق نظام التجميع المنفصل لتعزيز وتوسع أنشطة "الثلاثة ألف"

ب – تغطيه تجميع المخلفات

خدمات تجميع المخلفات التي تقدمها المحافظات والمؤسسات الأخرى تغطي ما يقرب من 60 إلي 90 % من الكتلة العمرانية. هذا ويفترض أن تكون نسبة المخلفات الصلبة التي لا تخضع لعمليات التجميع ما بـــين 20 ألي 35 % ،من كافة المخلفات المنزلية. ويشمل جزء من تلك المخلفات التي لا يتم جمعها علي كمية من الموارد يتم استرجاعها عن طريق الزبالين. وبالنظر إلي الالتزام المحدد لإدارة المخلفات الصلبة البلدية فان معدل التجميع المستهدف وهو90% سيتم تبنيه في المستقبل لكافة الكتلة العمرانية الموجودة في المحافظـــات. ويمكن تحقيق هذا المعدل بنشر الخدمات الفعالة وتحسين المرافق والمعدات الضرورية، هذا بجانـــب زيـــادة الوعي العام .

ج – طريقة التجميع والنقل

قد يكون من المناسب تبني طريقة تقليدية مشابهة لتلك المستخدمة حاليا وهي أن يتم تجميـــع المخلفـــات ونقلها عن طريق العربات علي أن تكون نقاط التجميع هي صناديق المخلفات الموجودة في المواقع الخاصـــة أو نقاط تجميع المخلفات. غير أن عددا من المركبات المخصصة لتجميع النفاية الموجودة قد تـــم اســـتخدمها لفترات طويلة، الأمر الذي جعل حالتها سيئة. لذا، فلضمان جعل خدمات التجميع مستمرة وفعالـــة يجـــب أن تستبدل تلك المركبات، بشكل رقم تدريجي، بأخرى جديدة.

د- انتقاء مركبات تجميع ونقل المخلفات

تفترض الخطة طويلة المدى أن يتم استخدام الشاحنات الكبيرة كوسيلة مناسبة لتجميع ونقل القمامة وذلك بعد التقييم الموضوعي لكفاءة النقل، لكلا من الأنواع المختلفة للمركبات المستخدمة حاليا. وفي حال تغير نظام تجميع المخلفات ، ليشمل ذلك التغيير أيضا المعدات، فانه ينمكن تنفيذ دراسة عميقة ومسبقة للآثار المحتملة

هـــ – دراسة حول التجميع المنفصل

ولتحقيق هدف تسهيل استرجاع المواد لإعادة تدوريها وتحويلها لسماد عضوي ستطبق سياسة التجميـــع المنفصل للمخلفات ، حيث يقوم الزبالون حاليا في الكتلة العمرانية، بتجميع المخلفات الصلبة البلدية وإعـــادة تدوريها . وسوف يتم تصنيف المخلفات الصلبة البلدية إلي عدة فئات ، فمثلا مخلفات المطبخ، المواد القابلـــة للتدوير والمخلفات الأخرى) وحيث أن تكلفة التجميع المنفصل للمخلفات اعلي من تكلفة نظام التجميع المدمج فان التجميع المنفصل للمخلفات يعتبر المتطلب الأساسي للحصول علي التشغيل الصديق للبيئـــة لـــدي لإدارة المخلفات الصلبة البلدية ، حيث أن تلك العملية تقلل كمية المخلفات التي يتم التخلص منها وتعزز اســـترجاع الموارد القيمة. إن تقليل كمية المخلفات المتخلص منها سيقلل العبء البيئي المطروح علي عاتق مواقع مقالب المخلفات كما استرجاع المواد القيمة سيسهم في الوضـــع الاقتـــصادي للمحافظـــات. وبلغـــة المـــصطلحات الاقتصادية، فان تكلفة التجميع المنفصل سوف تكون إلي حد ما فرعا بجانب الفوائد التي ســـتجني مـــن بيـــع منتجات الأسمدة والمواد القابلة للتدوير وأيضا من تقليل تكلفة المقالب .

5 – المعالجة المتوسطة

أ – التشغيل لاسترجاع المواد القابلة للتدوير

إن تعزيز استرجاع المواد القابلة للتدوير عن طريق التجميع المنفصل يتطلب أعمال إعدادية واعتبارات أخري عند للتنفيذ وفقا لما يلي :-

- تواجد النظام المقترح لاسترجاع المواد القابلة للتدوير من المخلفات الصلبة البلديـــة مـــع عمليات الاسترجاع التي يقوم به الزبالون. وسيتم التنسيق عن قرب لمناقـــشة الجـــزء الأكثر فعالية من العمل فيما يتعلق بالمنطقة، الطريقة والتسويق
- تأكيد استرجاع المواد القابلة للتدوير من خلال مشروع المرشد
- التحقيق من ظروف سوق للمواد القابلة للتدوير وذلك بالتنسيق مع الزبـــالين والهيئـــات الأخرى
- القدرة علي تجميع المخلفات من جانب هيئات التنفيذ يجـــب أن تنـــال رضـــا المقيمـــين بالمنطقة عن مستوي التجميع المنفصل، لذا فان المطلب الأساسي لإعادة التدوير المطور هو إنشاء نظام دائم للتجميع المنفصل الدوري وذلك من خلال توفير نظام التجميع والنقل المناسبين.

ب – خطة التسميد المحلي

بالإضافة إلي خطة إعادة التدوير، سيتم أيضا تعزيز التسميد العضوي في المستقبل كعنصر أساسي لأنشطة "الثلاثة ألف". سيقلص التسميد العضوي كمية المخلفات التي يتم التخلص منها والمواد العضوية.

وتجسد سياسة التخطيط للتسميد العضوي الأتي

- إنشاء طرق للتسميد العضوي الدائم باستخدام التكنولوجيا المناسبة
- ضمان سوق دائم لمنتجات السماد العضوي
- توفير برنامج الوعي العام السليم

ج – أنواع التسميد العضوي

سيتم زيادة إنتاج التسميد العضوي بطريقتين الأولي هي التسميد العضوي المنزلي ، والذي يتم في كل منزل في المناطق الريفية وشبة الحضرية ، إما الطريقة الثانية فتشمل عملية التسميد العضوي التي تتم في المراعي والتي تستخدم المخلفات العضوية بما في ذلك مخلفات المطبخ المجمعة من السكان. وفي الوقت الحاضر هناك 8 مصانع تعمل حاليا في منطقة الدراسة. غير أن بعضا منها لديه مشاكل في أنظمة الجودة والإنتاج. وكما ذكر من قبل، فان المهارات المطلوبة لإدارة مصانع التسميد المحلية والأجهزة الموجودة غير متوفرة لدي الهيئات المختصة الموجودة. وسيتم تحسين وتعديل نظام التسميد المحلي في المستقبل، وذلك لان مصانع التسميد المحلية يحاول الاعتداء عليها في عدة أماكن في العالم.

6-نظام التخلص النهائي

أ – المقالب

إن هدف التخلص من المخلفات الصلبة قد عرف تاريخيا بإزالة المخلفات الصلبة مباشرة من المنطقة المتواجدة بها وذلك لتقليل المخاطر الصحية المتعلقة بها ولتقليل المشاكل البيئية التي قد تصيب المجتمع . وتعتبر خطة التخلص النهائي وثيقة الصلة بخطة التجميع والنقل الفعال، خطة المعالجة المتوسطة لتقليل كمية المخلفات المتخلص منها، امتداد العمر الافتراضي للمقالب وأخيرا تقليل المخاطر الصحية والبيئية للتجميع. وهناك عنصران رئيسيان لخطة التخلص النهائي من المخلفات ، الأول إغلاق المقالب الموجودة ، الثاني إنشاء مقالب جديدة

واستعدادا لخطة غلق المقالب يجب وضع السياسات الآتية بشكل رقم أساسي في الاعتبار

- تقدير السنوات المتبقية لعمل كلا من المقالب الموجودة
- لاقتراح إجراء الغلق يجب الأخذ في الحسبان إجراءات لتقليل المخاطر والمشاكل الصحية والبيئية ،الموقف المالي ومستوي التكنولوجيا المستخدمة داخل الهيئة المسئولة عن إدارة المخلفات الصلبة البلدية بالإضافة إلي استخدام الأرض بعد استقرار الأرض المستصلحة

واستعداد لخطة إنشاء مقالب نفاية جديدة يجب وضع السياسات الآتية بشكل رقم أساسي في الاعتبار

- تقدير المساحة اللازمة للمقلب
- اقتراح خطط الإنشاء والتخلص وفقا للنوع ،شكل رقم ،تركيب المخلفات الصلبة البلدية، جغرافيا المنطقة والظروف المناخية والهيدرولوجية مع تقليل المخـــاطر الصحية والبيئية وأيضا تقدير الموقف المالي

ب – مقدمة لنظام المقالب الصحية

لتقليل الأثر البيئي السلبي الذي تسببه المقالب من المفترض أن يستخدم نظام المقالب الصحية وذلك طبقا لما أصدرته الحكومة من قرارات. ويتمتع نظام المقالب الصحية بفعالية في تقليل المخاطر البيئيـــة المحتملـــة لعمليات للمقلب وذلك بتعجيل استقرار المخلفات المدفونة . هذا وسيتم تزويد المقالب الصحية بنظام لتجميـــع ومعالجة الترشيح وأنبوب إخراج الغاز

ج – مقدمة لغطاء النفاية

لا يستخدم غطاء النفاية حاليا في جميع المقالب الموجودة علي الرغم من تسبب ذلك في مشاكل بيئيـــة. ومن المفترض أن يستخدم غطاء النفايات في المقالب وذلك للتحكم في تلك المـــشاكل المتمثلـــة فـــي بعثـــرة المخلفات، الروائح الكريهة، البكتريا، والاشتعال التلقائي للمخلفات المدفونة.

د – دراسة لمفهوم المقلب المقسم

عند تشغيل المقالب الجديدة يوصي أن تتم عملية التخلص من المخلفات علي شكل رقم أقـــسام منفـــصلة يفصل كل منها عن الأخر سد ترابي. ومن المتوقع أن تعمل دراسة المقلب المقسم علي تقليل مستوي الترشيح والاستقرار المبكر للمقلب.

هـــ – معالجة الترشيح

عند مراحل التصميم الأساسي للمقلب، يجب أن يتم حساب مستوي تولـــد وتقـــدير مـــستوي معالجتـــه بالإضافة لخطة الخزان المنظم للترشيح. يجب أن تتم تلك الحسابات بعناية مع الأخذ في الاعتبار الظـــروف المناخية والجغرافية وحدود الموقع.

و – تقييم مواقع المقالب الموجودة

هناك سبع مقالب رئيسية في منطقة الدراسة. وتتضح نتيجة التقييمات التمهيدية التـــي قـــام بهـــا فريـــق الدراسة حول استخدام تلك المواقع في المستقبل للتخلص النهائي من المخلفات الصلبة البلدية كما يلي :

- مقلب الوفاء والأمل 1، القاهرة، تم إنشاءه عام 1984، ويقترب الآن من نهاية عمره الافتراضي. ويجري في الوقت الحالي العمل لإعداد موقع لمقلب جديد علي مـــساحة 100 فدان (الفدان 4200 متر) وقد بدا العمل علي هذا الموقع بالفعل.
- مقلب الوفاء والأمل 2 (القاهرة) تم إنشاءه عام 2003 علي مساحة 100 فدان وتبلغ السعة المتبقية به الآن 17 مليون م3 ويمكن استخدامه لأكثر من عشر سنوات
- مقلب الوفاء والأمل 3 (القاهرة) مساحته 100 فدان ولا يزال تحت الإنشاء حاليا وقد صمم كمقلب محكوم وسوف يتم استخدامه بدلا من مقلب القطامية في المستقبل
- مقلب القطامية (القاهرة) علي مساحة 50 فدان والسعة المتبقية لـــه 10 ملايـــين م3 فقط. وبعد غلقه سيحل محله مقلب الوفاء والأمل 3
- مقلب 15 مايو (القاهرة) منشأ علي مساحة 100 فدان ولا يزال يحتفظ بنصف فتـــرة خدمته وسيستغل هذا المقلب في المستقبل بشكل رقم مستمر
- مقلب شبرا منت (الجيزة) وتبلغ السعة المتبقية له 40 مليون م3 وسوف يتم استخدامه لمدة 15 علي التوالي
- مقلب أبو زعبل (القليوبية) وتبلغ السعة المتبقية له 4.55 مليـــون م3 وســـوف يـــتم استخدامه لمدة عشر سنوات

7 – الاعتبارات البيئية ولاجتماعية

أ – الاعتبارات الاجتماعية

يجب أن تكون الاعتبارات الاجتماعية واحدة من أهم الأولويات لصانعي القرار في منطقة الدراسة عند تغلبهم علي تحديات المخلفات الصلبة البلدية. ويجب أن تتحرر الجهود المبذولة لتقليل كمية المخلفات من المركزية.

حيث أن مبادئ "الثلاثة ألف" تعتمد بشكل رقم كامل علي استعداد الناس لتقليل المخلفات والتعامل مع المخلفات كمصدر للدخل للفقراء. المظاهر المالية مثل نقص بعض الموارد المالية يجب أن نتعامل معها عـــن طريـــق حملات التوعية والعمل معا ومع القادة ورجال الدين المختارين بقوة.

ب – الاعتبارات البيئية

يجب أن تحترم البيئة في منطقة الدراسة وعلي الناس أن يتجنبوا إلقاء القمامة في القنـــوات والـــشوارع. بينما يجب علي موردي الخدمات الخاصة والعامة الامتناع عن ممارسات الدفن المكشوف. لان هـــذا كلـــه سيساعد عل محو التأثيرات السلبية بعيدة ومتوسطة المدى التي قد تؤثر علـــي كـــلا مـــن البيئـــة المحيطـــة والظروف الصحية ،وخصوصا بين المجتمعات الفقيرة . وأخيرا يجب الالتزام الكامـــل بـــالقوانين المنظمـــة ولوائح تقييم الأثر البيئي.

8 – تدريب فريق العمل والمدربين

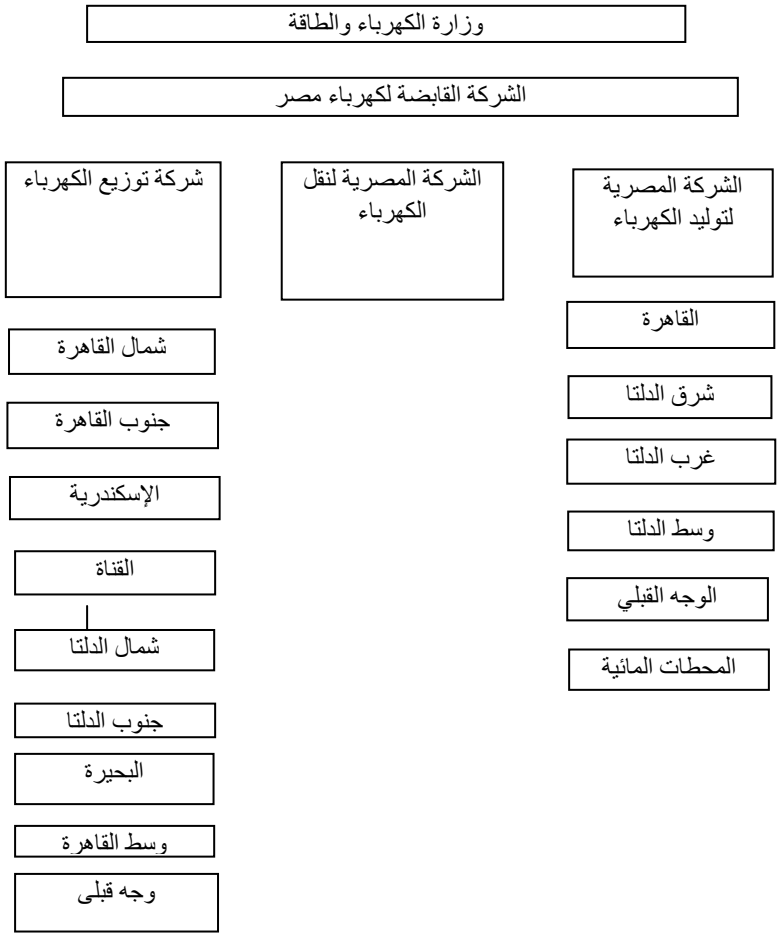
لزيادة الكفاءة في تشغيل إدارة المخلفات الصلبة البلدية يتطلب الأمر تعزيز معرفة فريق العمل علي كافة مستوياته. والتأكيد علي أن تعمل برامج التدريب علي تزويدهم بالاتي

- برامج الثلاثة ألف للمديرين وفريق عمل المكاتب العامة والمؤسسات
- القوانين المتعلقة بإدارة المخلفات الصلبة البلدية
- طرق تحريك مشاركة الشعبية ورفع مهارة العلاقات العامة لفريق عمل الهيئات للتواصل مع الناس
- توفير التكنولوجيا المتعلقة بـــالتجميع المنفـــصل للمخلفـــات ، التـــسميد العضوي، إعادة التدوير وتكنولوجيا المقالب لفريق عمل هيئات تـــشغيل المخلفات الصلبة البلدية.

5-7-2 الإمداد الكهربائي

(1) الوضع الحالي في مصر

منذ تأميم توليد الكهرباء ونقلها وتوزيعها عام 1962 أنشئت هيئة الإمداد الكهربائي وتوسعت بزيادة الطلب علي الكهرباء في كافة أرجاء مصر. وفي الوقت الحاضر لا تزال الشركة القابضة لكهرباء مصر بعد أن تحولت في عام 2000 من هيئة الكهرباء المصرية وهي لاتزال مملوكة للدولة ومسئولة عن الإمداد الكهربائي ويتبع الشركة القابضة المصرية للكهرباء 7 شركات محلية لإنتاج الكهرباء وشركة لنقل الكهرباء و 9شركات لتوزيع الكهرباء كما هو مبين في شكل رقم 2.7.17 ويتم تنفيذ مشاريع لإنتاج الطاقة الكهربائية بموافقة مجلس إدارة الشركة وفقا للموعد المحدد لها وتقوم الشركات إنتاج الكهرباء بتوليد الكهرباء وبيعها للشركة المصرية لنقل الكهرباء ومنها إلي شركات توزيع الكهرباء.



شكل رقم 2-7-17 هيئة قطاع الكهرباء

1 – إنتاج الطاقة الكهربائية

بلغ إجمالي الطاقة الكهربائية المتولدة في مصر في 2005–2006 وبلغ إجمالي قدرة التوليد الناشئة ميجا وات للوفاء بمتطلبات التحميل في وقت الذروة وهو ميجاوات ويشمل هذا التوليد الطاقة الكهربائية المولدة من قبل القطاع الخاص مخطط (بناء – امتلاك – تشغيل – تحويل ملكية) وشركات التوليـد المـستقلة ويبـين الجدول رقم 2–7–35 إنتاج الطاقة الكهربائية في مصر بما في ذلك إنتاج الكهرباء من قبل خمس شـركات إنتاج تحت رئاسة الشركة القابضة المصرية للكهرباء .

جدول رقم 2–7–35 إنتاج الطاقة الكهربائية في مصر 2005–2006

العنصر	الوحدة	كلى (2006/2005)	شركة توليد الكهرباء				
			القاهرة	غرب الدلتا	شرق الدلتا	وجه قبلى	مائية
أقصى حمل في مصر	ميجا وات	17300					
الطاقة الكهربية المتولدة في مصر							
إجمالي الطاقة الكهربية	جيجا وات ساعة	108368	23469	22557	24214	11325	12644
مائية	جيجا وات ساعة	12644					12644
حرارية إجمالي	جيجا وات ساعة	81565	23469	22557	24214	11325	
مركبة	جيجا وات ساعة	20236	9363	8312	9971	11325	
بخارية	جيجا وات ساعة	53285	13957	14120	13890		
غازية	جيجا وات ساعة	8044	149	125	353		
رياح	جيجا وات ساعة	552			552		
أخرى (BOOT)	جيجا وات ساعة	13607		4847	9724		
سعة الطاقة الاسمية المولدة في مصر							

القدرة الاسمية الكلية	ميجا وات	20247.2	4355		5975	1968	2783.4
مائية	ميجا وات	2783.4		5187.8			2783.4
حرارية إجمالي	ميجا وات	17485.8	4355		5975	1968	
مركبة	ميجا وات	3948.9	1985	5187.8	1490		
بخارية	ميجا وات	11570.5	2270	473.9	3991	1968	
غازية	ميجا وات	1966.4	100	3341.5	494		
رياح	ميجا وات	183		1372.4	183		
أخرى **BOOT**(	ميجا وات	2047.5			1365	682.5	

المصدر: التقرير السنوي وزارة الكهرباء والطاقة الشركة القابضة المصرية للكهرباء

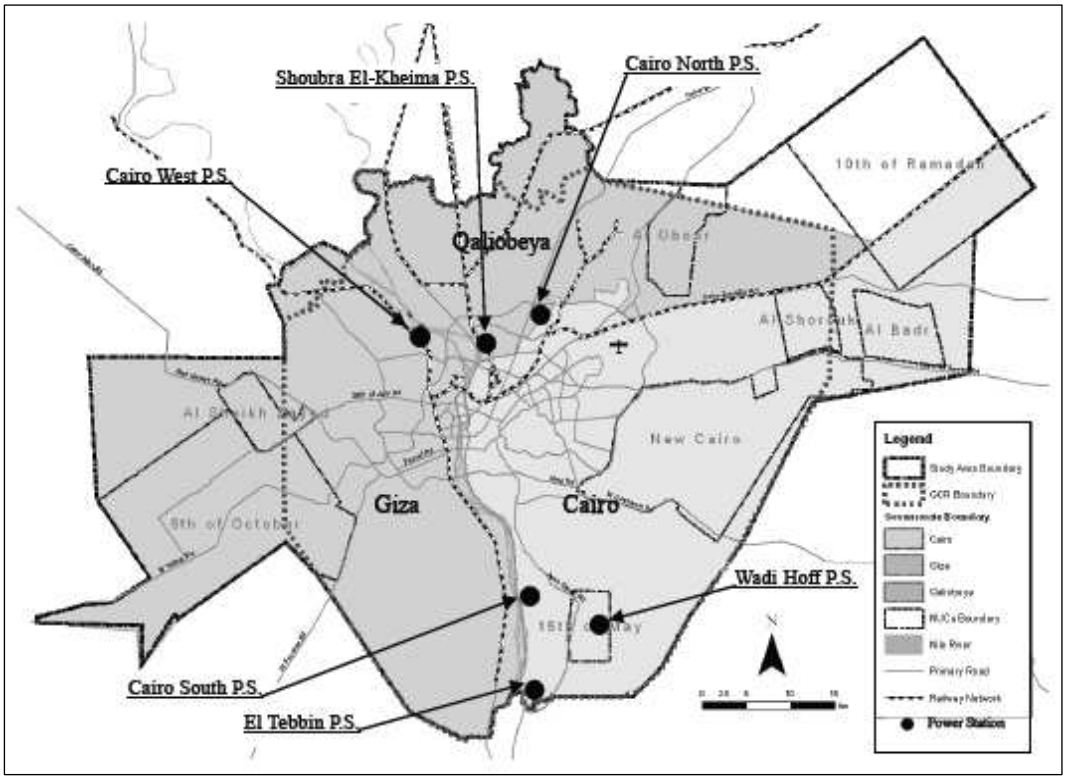
لا تزال الطاقة الحرارية الناشئة ذو المحرك المدار بالبخار هي الأداة الأساسية لأكثر مـــن 55% مـــن إجمالي القدرة الناشئة 43% من إجمالي الكهرباء المتولدة ومع هذا فمنذ الثمانينيات الكهرباء الدوائر المجمعة والمولد الذي يعمل بإحراق الغاز الطبيعي قد تم استخدامه وأصبح التيار الأساسي للمشاريع الجديـــدة. توليـــد الكهرباء عن طريق مخططات البناء – الامتلاك – التشغيل وتحويل الملكية والذي بموله القطـــاع الخـــاص يشارك أيضا بحوالي 10 % ومن المتوقع أن يزيد في المستقبل ومحطات طاقة الرياح وهي طاقة متجددة قد بدا العمل بها أيضا

وتعد الشركة الرئيسية لتوليد الكهرباء والتي تمد الكهرباء لمنطقة الدراسة هي شـــركة القـــاهرة لإنتـــاج الكهرباء وتظهر تفاصيلها في (الجدول رقم 2-7-36) كما يظهر مواقع توليد الكهرباء لشركة القاهرة لتوليد الكهرباء في (شكل رقم 2-7-18) .

جدول رقم 2-7-36 قائمة محطات الطاقة الكهربائية لشركة القاهرة لتوليد الكهرباء (2006/2005)

الاسم	النوع	الطاقة المولدة (ج.و.س)	الحمل الأقصى (م.و)	القدرة الاسمية (م.و)	معدل استهلاك الوقود بالوحدة المكافئة
شبرا الخيمة	غازية	8099	1290	1260	1849
غرب القاهرة	غازية	1918	348	350	492
توسيع غرب القاهرة	بخارية	3941	690	660	869
جنوب القاهرة 1	مركبة	3753	505	570	830
جنوب القاهرة 2	مركبة	1134	179	165	223
شمال القاهرة	مركبة	4476	1212	1250	880
وادي حوف	غازية	107	76	100	41
التبين	غازية	42	34	46	16

المصدر: تقرير رسمي وزارة الكهرباء والطاقة الشركة القابضة لكهرباء مصر



شكل رقم 2-7-18 موقع محطات توليد الكهرباء

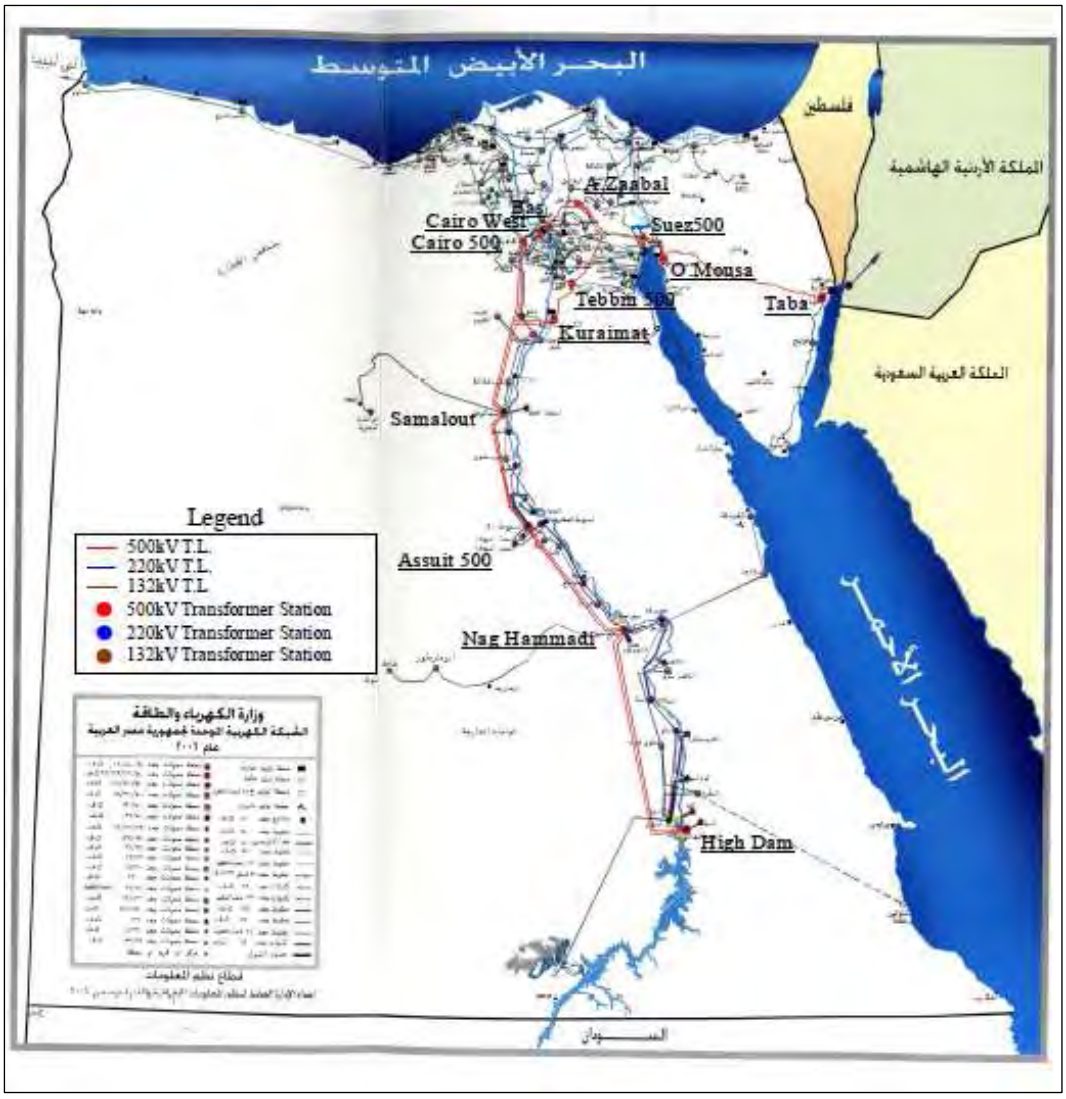
2- نقل الطاقة الكهربائية

الدور الأساسي الذي تقوم به الشركة المصرية لنقل الكهرباء هو إدارة تشغيل وصيانة شبكات نقل الطاقة الكهربائية وخطوط النقل ذات الفولت العالي والمرتفع عبر جمهورية مصر العربية للوصول إلي الاستخدام الاقتصادي الأمثل للشبكات كما هو موضح في شكل رقم وتقوم شركة نقل الكهرباء بشراء الكهرباء المنتجة من محطات توليد الكهرباء حسب الحاجة وتقوم بعد ذلك ببيعها لمستخدمي الفولت العالي وشـــركات توزيـــع الكهرباء المحلية ذو الفولت المنخفض (22 كيلو وات – 11 ك وات) وتتواصل شبكة الكهرباء مع شـــبكات البلدان العربية المجاورة مثل سوريا الأردن ليبيا الخ وذلك لثبات الشبكات .

جدول رقم 2-7-37 نقل الكهرباء في القاهرة الكبرى 2005- 2006

الجهد الأول	الوحدة	500 ك . ف	220 ك . ف	66 ك .ف		
الجهد الثاني		220 ك .ف	66 ك . ف	المجموع	22 ك . ف	11 ك . ف
السعة الكلية للمحولات	م . ف .ا	1500	7725	11491		
عدد محطات المحولات		3	20	94	8	86
خطوط النقل	كم	212	1066	2769		

المصدر: التقرير السنوي لوزارة الكهرباء والطاقة الشركة القابضة المصرية للكهرباء



المصدر: الشركة القابضة المصرية لنقل الكهرباء

شكل رقم 2-7-19 شبكة طاقة الكهرباء في مصر

3 – توزيع الطاقة الكهربائية

كلا من شركتي شمال القاهرة لتوزيع الكهرباء وشركة جنوب القاهرة لتوزيع الكهرباء تتـــولي توزيـــع الكهرباء علي المستهلكين في المتوسط وفولت منخفض ويتم شراء معظم الكهرباء من الشركة المصرية لنقل الكهرباء وبعض الكميات يتم شرائها مباشرة من محطات كهرباء شركة القاهرة لإنتاج الكهربـــاء ذو الفولـــت المتوسط وتظهر تفاصيل شركتي شمال القاهرة وجنوب القاهرة لتوزيع الكهرباء في (الجدول رقم 2-7-38) .

وتتساوي المساحة التي تغطيها الشركات السابقة مع نفس المساحة منطقة الدراسة باستثناء مدنية العاشر من رمضان وهي من المجتمعات العمرانية الجديدة والتي تغذي بالكهرباء من شركة القنال لتوزيع الكهرباء.

وتقوم شركة التوزيع بالتعامل مباشرة مع العملاء ويشمل عملها أيضا تحصيل التعريفة الكهربائيـــة لـــذا فانه يقع علي عاتق الشركة مسؤولية كبيرة تتمثل في إدارة وتشغيل وصيانة الـــشبكة ذو الفولـــت المتوســـط والمنخفض هي مهمة كبيرة تقوم بها شركتي شمال القاهرة وجنوب القاهرة لتوزيع الكهرباء.

وتتم عملية قراءة العداد والتحصيل يدويا عن طريق محصلي الشركة التوزيع وتحدد التعريفة وفقا لمعدل استهلاك. فكلما كان الاستهلاك أكثر كان قيمة التعريفة اكبر والعكس بالعكس. ويظهر (الجدول 2-7-39) لمعدل النموذجي للتعريفة الكهربائية للمستوطنين ونسبة تقريبية من المستهلكين.

جدول 2-7-38 شبكات الفولت المتوسط والمنخفض لشركتي شمال وجنوب القاهرة لتوزيع الكهرباء

العنصر		شركة شمال القاهرة لتوزيع الكهرباء	جنوب القاهرة
نطاق خدمة توزيع الكهرباء		شمال و شرق القاهرة تخدم 21 منطقة ومدينة بالقاهرة الكبرى	جنوب وغرب القاهرة والجيزة تخدم 24 منطقة ومدينة بالقاهرة الكبرى
عدد المشتركين 2005 – 2006		2943823	3674767
الحمل الأقصى (2004 – 2005 ميجا وات)		2115	2785
عدد محطات محولات الجهد المتوسط		251	266
أطوال شبكة الجهد المتوسط (كم)	خطوط هوائية	510	2658
	خطوط أرضية	11954	15128
	المجموع	12464	17817
أطوال شبكة الجهد المنخفض (كم)	خطوط هوائية	2547	4102
	خطوط أرضية	27611	27414
	المجموع	30158	31816
عدد محطات محولات التوزيع		12866	15634
سعة محولات التوزيع م . ف . أ		9488	9445
عدد أكشاك صناديق التوزيع		34145	46326

المصدر: التقرير السنوي وزارة الكهرباء/الطاقة الشركة القابضة لكهرباء مصر

جدول 2-7-39 نظام ونسبة التعريفة الكهربائية للمستهلك

التوصيف	السعر (قرش / ك . و .س)	نسبة المشتركين فى %
1) أول 50 ك . و . س شهريا	5	1
2) 51 – 200 ك . و . س شهرياً	9.2	5
3) 201 – 350 ك . و . س شهرياً	12.5	70 – 60
4) 351 – 650 ك . و . س شهرياً	18	10
5) 651 – 1000 ك . و . س شهرياً	25.5	5
6) أكثر من 1000 ك . و . س شهرياً	31	5

المصدر: التقرير السنوي وزارة الكهرباء/الطاقة الشركة القابضة لكهرباء مصر

4 – إمداد الوقود

يعتبر الغاز الطبيعي هو الوقود الأساسي لمحطات توليد الكهرباء وهو يمثل نسبة 80% من إجمالي الوقود في مصر. يتم ضخ الغاز الطبيعي عند مقياس 30 بار في خطوط أنابيب الغاز باستخدام محطات تقليل الضغط الموجودة في مواقع الاستخدام وذلك وفقا لما يقتضيه العقد المبرم مع شركة توزيع الغاز الطبيعي. ويستخدم زيت النفط الثقيل كبديل للغاز الطبيعي وذلك في المحطات الغير متصلة بشبكات الغاز الطبيعي أو تلك التي تعاني من نقص تزويدها بخطوط أنابيب إمداد الغاز الطبيعي. ووفقا للسياسية المحلية فان تحويل العمل دخل المحطات نحو استخدام الغاز بدلا من الوقود السائل يعتبر من الأشياء التي يتم الحث عليها فضلا عن كون استخدام الغاز له فوائد بيئية. وتقوم محطات توليد الكهرباء بتخزين زيت النفط الثقيل لاستخدامه عند الطوارئ. كما يتم استخدام الزيت النفط الخفيف لتشغيل الغلايات. ويوضح (الجدول 2–7–40) الموقف الحالي لإمداد الوقود.

جدول 2-7-40 وقود إنتاج الكهرباء في مصر 2005–2006

نوع الوقود	استهلاك الزيت المكافئ		حجم الاستهلاك			المكونات (الوزن %)				
			مصر		القاهرة					
غاز طبيعي	الوحدة		الوحدة			كربون	هيدروجين	كبريت	نيتروجين	رماد
مازوت	ك.ط (زيت مكافئ)	14688 (%79.6)	م.م3	17298	5194	75	25			
سولار	ك.ط (زيت مكافئ)	3687 (%20)	1000طن	3691	831	86	10.5	3	05.	2.
سولار وزيوت الوقود الخفيف	ك.ط (زيت مكافئ)	72.4 (%.4)	طن	70072	2253	86.3	12.5	1	05.	1.
الكلى	ك.ط (زيت مكافئ)	18.448 (%100)								

المصدر: التقرير السنوى للشركة القابضة لكهرباء مصرومعلومات من شركة توزيع الكهرباء بشمال القاهرة

5- جودة خدمة المستهلك

سيتم وصف جودة خدمة المستهلك الكهرباء من خلال النقاط الثلاث التالية كما تم الوضع الحـــالي فـــي منطقة القاهرة كالأتي:

أ)الاعتماد: بناءا علي عاملي محطة كهرباء غرب القاهرة فان انقطاع إمداد الكهرباء نادر جدا فقط مـــرة أو مرتين في العام والمحطة علي مستوي عال في خدمة مد الكهرباء كما أظهرت لمحطة أيضا مستوي ملحوظ في التشغيل والصيانة.

كما أن المحطات الفرعية لشركة التوزيع ومحطات المحول في منطقة الدراسة محطة إنشائيا بشكل رقم جيد فالمبني مثالي جدا والأسلاك المستخدمة مغطاة جيد لخط التغذية تحت الأرض لخطوط التغذية بتوزيع التيـــار المتوسط معظمهم ذو توصيلات دائرية رئيسية لتجنب الانقطاع الكامل للكهرباء .

ب)التغطية : مستوي المدة للقطع السنوي لمخطط لمحطة الكهرباء وذلك لغرض الصيانة أو الفحص هو شهر واحد والفحص الدوري الرئيسي ليوم واحد طوال اليوم كل أشهر أما بالنسبة للقطع الغير مخطط يكون بشكل رقم رئيسي بسبب عطل في الغلاية نسبة التغطية في أكثر من نـــصف محطـــات التوليـــد تتجـــاوز 90 % وتتضافر الجهود لزيادة الوقت المتاح للكهرباء بتقليل فترة الصيانة وهو ما أكد عليه فريق عمل المحطة التي تم زيارتها.

ج)الخدمة : التوصيل في الوقت المناسب لنظام توزيع الكهرباء للعملاء الجدد والمرافق العامة الجديدة مهـــم جدا منطقة الدراسة المطورة حديثا تأخير إمداد الكهرباء للعملاء والمرافق العامة قد يؤثر علي سلاسة تطور المنطقة ووفقا لما ذكرته شركة شمال القاهرة لتوزيع الكهرباء فان المدة التي يستغرقها توصيل الكهرباء هـــي عشرة أيام من تاريخ تركيب العداد.

6- المظاهر البيئية

عند إنتاج الكهرباء ، يجب الأخذ في الاعتبار الآثار البيئية البارزة ومنها تلوث الهواء وماء نهر النيـــل. وتقوم الحكومة المصرية بتنظيم الحد الأقصى للانبعاثات الناتجة من المصادر الحارقة للوقود بالقانون رقم 4 لعام 1994 كما تنظم المياه المطلقة في النيل بالقانون رقم 48 لعام 1982 .

اختيرت محطة كهرباء غرب القاهرة للفحص نتيجة لاستخدامها زيت النفط الثقيل كوقود وتخلصها من المـــاء المستخدم في النيل. ويراعي الالتزام الكامل بالقانون كما سبق تلخيصه في (الجدول رقم 2-7-41) عـــن البيانات في سبتمبر 2007. وبالرغم من أن زيت النفط الثقيل يحتوي علي نسبة 3 % من الكبريـــت إلا انـــه يستخدم حاليا كوقود لثاني أكسيد النيتروجين و6 وحدات في غلاية محطة توليد كهرباء غرب القاهرة، فـــان الملوثات في انبعاث الهواء والذي يشمل ثاني أكسيد الكبريت . في المدى في محطة غرب القاهرة

جدول 2-7-41 التأثير اللبيئى الناتج من محطات الكهرباء(خلال سبتمبر 2007)

(1) انبعثات أقصى قراءة

المساحة	نوع المادة الملوثة	قانون البيئة (1994/41)	محطات الطاقة		
			غرب القاهرة	جنوب القاهرة	شبرا الخيمة
الهواء	مركبات النيتروجين	300 مجم /م3	250	183.58	195.85
	أول أكسيد الكربون	300 مجم /م3	78	65.11	69.11
	ثاني أكسيد الكبريت	300 مجم /م3	2229	1574.74	0

(2) تلوث المياه

المساحة	الملوث	قانون حماية النيل رقم 1994/48	خطة انتاج الطاقة		
			غرب القاهرة	جنوب القاهرة	شبرا الخيمة
ملوثات سائلة تصب في نهر النيل	المواد الحامضية	9-6	7.7		
	الأكسجين الحيوي الممتص	30 مجم /لتر	4.5		
	الحديد	1 مجم /لتر	18.		
	الزيوت والشحوم	5 مجم /لتر	2.4		
	الشوائب المعلقة الكلية	30 مجم /لتر	5.1		
	ارتفاع درجة تبريد المياه	أقصى درجة حرارة مطلقة 35عند الشحن	31.5	31	32
		اقل من 5 درجات تزيد خارج منطقة الخلط	4.5	6	4

المصدر: محطة كهرباء غرب القاهرة

(2) العرض والطلب المستقبلي

1 – الاتجاهات التاريخية في مصر

تلخص الشركة القابضة لكهرباء مصر الطلب علي الكهرباء منذ عام 1982 والتنبؤات المستقبلية للطلب كما هو موضح في (الجدول رقم 2–7–42) ويبلغ متوسط معدل النمو السنوي لإجمالي طلـــب الكهربـــاء (المبيعات) في مصر خلال 25 عاما وذلك ابتداء من عام 1982نسبة 7.25% وتتوقع الشركة تحقيق نـــسبة 5.18 % في 2021–22 ويعني هذا أن معدل النمو سيشهد تقلصا في المـــستقبل وخـــصوصا فـــي القطـــاع المأهول إضافة إلي القطاع العام والتجاري بالرغم من الزيادة الطفيفة التي يشهدها القطاع الصناعي.

جدول رقم 2–7–42 الاتجاه التاريخي وتنبؤات حول القطاع

القطاعات (ج.و.س)	متوسط معدل النمو السنوي(%) 2006/1982	06/05	07/06	معدل النمو السنوي(%) 07/06	12/11	17/16	22/21	معدل النمو السنوي (%) 22/21
الحمل الأقصى(ميجا.وات)	6.64	17300	653	6.53	25110	33320	43020	5.03
الطاقة الكلية المولدة	6.89	108357	667	6.67	157750	210317	273068	5.14
الطاقة الكلية المباعة	7.25	92055	736	7.36	136891	185258	241773	5.18
الصناعة كلى النسبة(%)	5.24	32701 (35.5)	579 (35.3)	5.79	47295 (34.7)	63194 (34.3)	82711 (34.4)	5.32
الزراعة النسبة(%)	6.18	3719 (4)	4040 (4.1)	8.63	5576 (4.1)	7.394 (4)	9510 (3.9)	4.93
المتبقية النسبة(%)	9.37	33900 (36.8)	36080 (36.8)	6.43	50068 (36.8)	69001 (37.4)	90234 (37.4)	5.12
الاستخدامات	8.78		11403	7.39	15869	20977	26674	4.65

العامة+الإضاءة

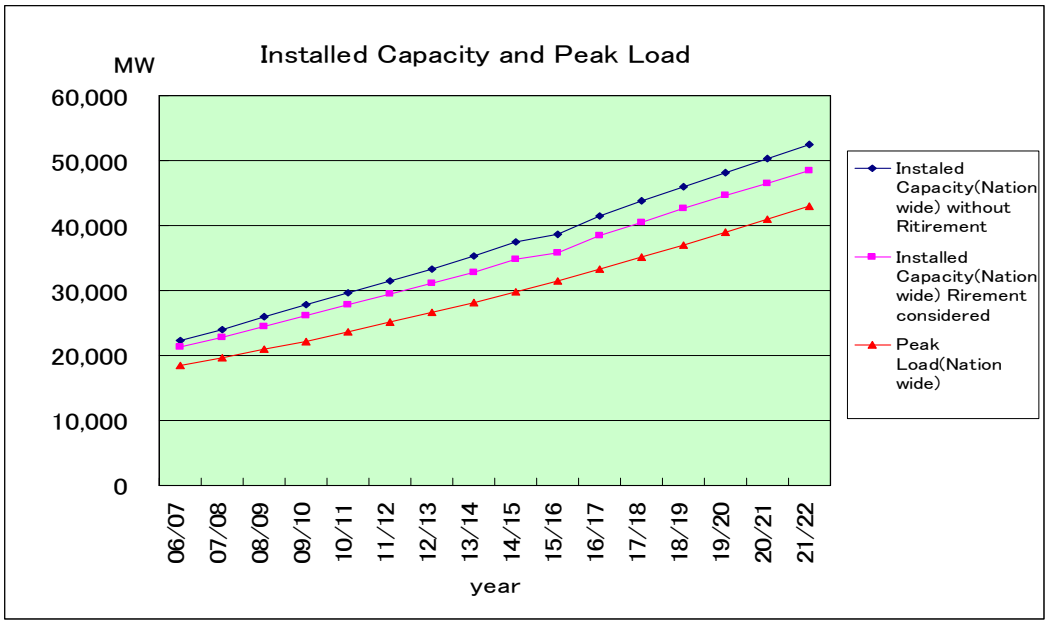
النسبة(%)			(11.6)		(11.7)	(11.4)	(11.2)	
تجارى النسبة(%)		21735 (23.7)	6542 (6.7)		9759 (7.2)	13527 (7.3)	18066 (7.5)	5.69
الحكومي النسبة(%)			5396 (5.5)		7548 (5.5)	10390 (5.6)	13803 (5.7)	5.60
الكلى		92.055 (100)	98057 (100)	6.52	136116 (100)	184483 (100)	210998 (100)	5.2

المصدر: الشركة القابضة لكهرباء مصر

2- الإمداد المستقبلي

بناءا علي معلومات مستقاة من مشاريع توليد الكهرباء المخطط لها من قبل الشركة القابـضة لكهربـاء مصر فإنها تتوقع أن أقصي تحميل يشكل رقم كافة أرجاء مصر في عام 2021 سيبلغ 43.020 ميجـاوات. بينما من المخطط أن تبلغ القدرة المستخدمة لإنتاج الكهرباء في 2021-22 52.561 ميجاوات وهذا يعني انه سيكون هناك فائضا احتياطيا بنسبة 18% غير أن هذه النسبة علي أيه حال لا تعكس تقاعد المحطات القديمة عن الخدمة.

ويختلف العمر الافتراضي لمحطات توليد الكهرباء وفقا لنوع المحطة، الوقـود المـستخدم، ومـستوي الصيانة. ولكن عموما فان عمر محطة توليد لكهرباء يبلغ 50 عاما وذلك بالنسبة للمحطة الهيدرو ، ويتراوح ما بين 35 إلي 40 عاما في محطات العاملة بالغاز الطبيعي بينما المحطات العاملة بزيت النفط الثقيل فيكـون عمرها ما بين 30 و 35 عاما. وبافتراض أن تلك المحطات قد دخلت الخدمة قبـل الـسبعينات ، إذا فإنهـا ستخرج من الخدمة قبل 2020 وعليه فان طاقة الإنتاج القصوى عند تقاعد تلك المحطات من المفتـرض أن تبلغ 4000 ميجاوات في عام 2022 حيث أنها ستبلغ 1000 ميجا وات في عام 2007 و2000 ميجاوات في 2012 و3000 ميجاوات في 2017 . وبأخذ هذا التقاعد في الاعتبار، فان طاقة الإنتاج القصوى فـي عـام 22/2021 ستبلغ 48.561 ميجاوات بينما سيبلغ احتياطي التحميل في أوقات الذروة 11.5% ولا يزال يعتبر هذا التقدير منطقي، حيث أن الدول المتقدمة يكون لديها احتياطي طاقة توليد من 8 إلي 10 % ويظهر هـذا التوقع في (شكل رقم 2-7-20).



المصدر: الشركة القابضة لكهرباء مصر

شكل رقم 2-7-20 الخطة الكهربائية في مصر

3 – تحليل لمنطقة الدراسة

تقدر الشركة القابضة لكهرباء مصر إجمالي الطاقة الكهربائية واستهلاك كل فرد في مصر لها في فترة 2005/2004 بـــ1450 كليلو وات، أي أن كل فرد يستهلك 165 وات. هذا وقد تم حساب نصيب الفرد مـــن الطاقة الكهربائية المتولدة في مصر وتم تقسيمها علي عدد السكان المتوقع لـــ 2007/2006 والعام الذي يليه. وتظهر الطاقة الكهربائية لكل فرد في مصر أن معدل النمو يبلغ 4% سنويا. وقد تم حساب نفس معدل النمـــو في طلب الكهرباء المطبق علي منطقة الدراسة وطلباتها للكهرباء كما هو موضح في (الجـــدول رقـــم 2-7-42).

الجدول رقم 2-7-42 الطلب المستقبلي على الكهرباء في منطقة الدراسة

		الوحدة	07-2006	12-2011	17-2016	22-2021
التعداد المتوقع لسكان مصر		مليون	74.1	81.4	88.5	94.1
الطاقة الكهربائية المتولدة بمصر		ج.و.س	115.581	157.750	210.317	273.68
الطاقة الكهربية /للفرد بمصر		ك.و.س	1.559	1.938	2.377	2.902
تعداد سكان منطقة الدراسة		1000	16.464	18.411	20.369	22.334
الطاقة الكهربائية المتوقعة لمنطقة الدراسة/للفرد		ك.و.س	2.106	2.570	3.098	3.668
الاحتياجات الكهربائية المتوقعة لمنطقة الدراسة	الطاقة	ج.و.س	34.674 %30	47.325 %30	63.095 %30	81.920 %30
	الحمل الأقصى	م.و	5.529 %30	7.533 %30	9.996 %30	12.906 %30

المصدر: التقرير السنوي لوزارة الكهرباء والطاقة / أخبار من موقع الشركة القابضة لكهرباء مصر

وبناءا علي معلومات غير رسمية تم الحصول عليها من الشركة القابضة لكهرباء مـــصر فـــان الحـــد الأقصى لطلب الكهرباء في منطقة القاهرة يمثل من 30 إلي 35 % من التحميل في ساعات الذروة. ويظهـــر في الجدول رقم 2-7-30 نتيجة محسوبة بشكل رقم تقريبي وفقا لنسبة 30 % من إجمالي طلب مصر عن منطقة الدراسة. وحيث أن مجموع أقصي تحميل لشركة شمال القاهرة لتوزيع الكهرباء وشركة جنوب القاهرة لتوزيع الكهرباء في 2005/2004 هو ميجاوات وذلك باستثناء مدنية العاشر من رمضان كما هو موضح في الجدول رقم 2.7.44 فان التحميل في وقت الذروة المحسوب لمنطقة الدراسة وهو 5.529 ميجـــاوات عـــن 2007/2006 يعتبر في المعدل المقبول.

3- المشاريع المتطورة / المستقبلية

وفقا لما أظهره (شكل رقم 2-7-20) فان الشركة القابضة لكهرباء مصر لديها خطة لمشاريع توليـــد الكهرباء حتي الفترة 22/2021.

ويظهر (الجدول رقم 2-7-43) نتيجة المشاريع المتطورة وذلك وفقا للتقرير الـــسنوي للـــشركة القابـــضة لكهرباء مصر وأخبار تم نشرها علي الانترنت. وبالنظر في خطة الشركة القابضة لكهرباء مـــصر يلاحـــظ بعض التأخير في تنفيذ المشاريع غير أن ذلك لا يشكل رقم خطورة حقيقية علي المستوي البعيد فيما يتعلـــق بتوازن العرض والطلب.

الجدول رقم 2-7-43 نتيجة المشاريع المتطورة

الشركة	اسم المشروع	النوع	مولدات غازية		مولدات بخارية	
			المخرج (ميجا وات)(مصنع)	تاريخ التشغيل	المخرج (ميجا وات)(مصنع	تاريخ التشغيل
القاهرة	شمال القاهرة 2	مركبة	250*2	2006	250*1	2007
الدلتا	طلخا	مركبة	250*2	2006	250*1	2008
شمال الصعيد	كريمات 3	مركبة	250*2	2010	250*1	2010
غرب الدلتا	النوبارية 3	مركبة	250*4	2005	250*2	2010
القاهرة	غرب القاهرة 7.8	بخارية			350*2	2010
شمال الصعيد	كريمات	سولار-	سولار30+120	2010		
القاهرة	التبين	بخارية			350*2	2010
غرب الدلتا	سيدى خير	مركبة	250*2	2009	250*1	
وسط الدلتا	العطفا	مركبة	250*2	2009	250*1	

المصدر: التقرير السنوي لوزارة الكهرباء والطاقة / أخبار من موقع الشركة القابضة لكهرباء مصر

1) الإنتاج الحراري

يعتبر توليد المحرك المدار بالبخار مسئولا عن أكثر من 55% من إجمالي توليد الكهرباء في الوقت الحالي. ويزداد توليد الدائرة المجمعة والذي يحقق كفاءة حرارية عاليه في المشاريع المتطورة والمستقبلية. بينما لا تزال بعض محطات الكهرباء الحرارية تقوم بحرق زيت النفط الثقيل وذلك لعدم توصيلها بخطوط أنابيب الغاز الطبيعي. ويقوم المحرك المدار بالغاز الطبيعي بحرق الغاز الطبيعي والذي لا يولد أكسيد الكبريت عند احتراقه .

2) الطاقة المتجددة

تستهدف هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة نسبة 3% من إجمالي طلبات التزويد بالطاقة الجديدة وذلك بالتعاون مع الشركة القابضة لكهرباء مصر. ويكمن الخيار الأساسي للطاقة الجديدة والمتجددة في طاقة الرياح وذلك في منطقة البحر الأحمر والتي من المخطط أن تصل إلي معدل 845 ميجاوات في عام 2010. كما يوجد خيار آخر وهو الطاقة الشمسية. وتقوم محطة الكريمات بتوليد الطاقة الشمسية والحرارية المدمجة بمعدل 30 ميجاوات وذلك عند استخدام الطاقة الشمسية أما عند استخدام المحرك المدار بالغاز فإنها تولد 120 ميجاوات وليزال التوربيني البخاري تحت الاختبار لاستعماله في 2010 .

4 - توصيات خاصة بقضية الكفاءة

تحسين الكفاءة في توليد الطاقة واستهلاكها تعتبر مسالة هامة للتطوير العالمي المستمر لتجنب التأثيرات البيئية مثل تغير المناخ علي الأرض. وقد تم وصف التوصيات التي يجب تعزيزها لتحسين الكفاءة علي مدي واسع فيما يتعلق بجانب العرض وجانب الطب كما يلي:-

1) تحسين كفاءة جانب العرض

- يمكن تحقيق كفاءة الطاقة عند توليد الكهرباء بزيادة أداء الماكينة والاستخدام الأمثل لعمليات التشغيل. فمن الممكن أن تتجنب التشغيل في المناطق التي تشهد تحميل ذو كفاءة اقل عن طريق غلق الماكينات ذو الكفاءة المنخفضة
- استخدام الغاز الطبيعي كوقود سيعزز من تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والملوثات الأخرى
- استخدام الأدوات ذو الأثر البيئي السلبي المنخفض وذلك مثل موقد أكسيد النيتروجين. كما يعتبر إعادة تدوير الوقود السائل المستخدم والمحول ذو الفاقد القليل مهم جدا
- ينظم قانون البيئة الحالي فقط مدي المصانع الشخصية ولكن مع زيادة المصانع يجب أن يتم تبني مفهوم "مدي الانبعاثات المحلية" والذي سينظم إجمالي مجموع حمل التلوث لمنطقة معينه وذلك لمنع انهيار النظام البيئي في تلك المنطقة.
- يجب علي شركات تطوير الكهرباء أن تحصل علي المعلومات الموثوق بها حول تطوير المشاريع الإسكانية والحضرية الجديدة وبذلك يمكنهم تزويد المستهلكين الجد بالكهرباء في الوقت المناسب فور اشتراكهم .

2) تحسين كفاءة جانب الطلب

- تتبني الدول المتقدمة وبعض البلدان العربية نظام التعريفة الكهربائية المتغيرة بتغير الوقت والفصول والتي تزيد من استهلاك الكهرباء في وقت يكون فيه التحميل في شركة الكهرباء اقل. وسيتم دراسة إمكانية استخدام مثل ذلك النظام ذو النظام التعريفة المتغيرة بتغير الوقت والفصول والذي يتطلب أنظمة عداد مصاحبة له.
- يجب تعزيز إدارة جانب الطلب لتشمل إجراءات تحسين الكفاءة التالية:
  - التعاون مع الشركات الصناعية لتغيير بعض من استهلاكها للكهرباء بعيدا عن ساعات الذروة سوءا كان ذلك علي المستوي اليومي أو السنوي (وقد ذكرت الشركة القابضة لكهرباء مصر فكرة تنفيذ الأنشطة المخطط لها.
  - استخدام مصدر إضاءة فعال وذلك مثل لمبات الفلوريسنت ذو التردد العالي وقد حث علي ذلك شركتي شمال وجنوب القاهرة لتوزيع الكهرباء.
  - تصنيع وشراء الأدوات المنزلية الكهربائية ذو الكفاءة العالية وفيما يتعلق بتلك النقطة قد أصدرت وزارة الصناعة مرسوما خاصا بمعايير كفاءة الطاقة لكلا من ثلاثة أجهزة هي (الثلاجة – غسالة الصحون – والتكييف) ويجب أن تتناسب تلك الأجهزة مع بيانات كفاءة الطاقة والتي توضح مستوي كفاءة الطاقة المكون من 5 درجات تبدأ بـــ أ وهي أعلي درجة وتنتهي بـــ هـــ وهي اقل درجة . كما يجب تعزيز استخدام الأفران الكهربائية ذو الكفاءة العالية وخصوصا في الوحدات السكنية الجديدة والتي تميل إلي استخدام اكبر للطاقة الكهربائية
- قوانين كفاءة الطاقة والبناء للمباني السكنية ولتجاريه قد أصدرتها وزارة الإسكان بالتعاون مع وزارة الكهرباء والطاقة وتنص تلك القوانين علي المقاييس والخطوط الإرشادية لتصميم نظام استهلاك الطاقة الشامل. وعلي مصممي المباني والمنازل الالتزام الكامل بتلك الخطوط الإرشادية.
- تنفيذ الأنشطة وفقا لنظام إدارة البيئة مثل الايزو 14001 الخاصة بالمؤسسات والشركات الخاصة يجب تزكيتها. حيث أنها لها عظيم في تحسين الوعي البيئي لدي كافة الأفراد وذلك لتوفير الطاقة ولتقليل الأنشطة المؤثرة علي البيئة.

6-7-2 تحليل وختام الإسكان والمرافق

(1) الإسكان

ويشمل توفير التمويل الممكن للإسكان اللازم للجماعات ذات الدخل المنخفض والمتوسط. فلقد اظهر تقرير اصدر حديثا أن قروض الإسكان الموفرة للأفراد والموظفين والبنوك لوحدات المنازل المشتراة تبلغ 10.9% فقط . وبالرغم من تشريع قانون الرهن العقاري مؤخرا في مصر عام 2000 ، إلا انه من الواضح أن سوق الرهن العقاري في مصر محدود حتى هيئات الرهن العقاري المنشاة تحت إشراف البنك الدولي والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية .

فمشاركة اكبر في المنازل الممكن شراؤها من قبل القطاع الخاص يعتبر عرف فعال للميزانية المحدودة في إنشاء الوحدات السكنية وتشغيل وصيانة الوحدات السكنية المبنية .

(2) الإمداد المائي

فيما يتعلق بالإمداد المائي في منطقة الدراسة فان توسعات طاقة الإنتاج المخطط لها ستفي بإجمالي الطلبات حتى عام 2027 ومع هذا فيجب مناقشة عدة قضايا تتعلق بكمية المياه والإمداد المائي. فهناك بعض المجتمعات العمرانية الحديثة التي بحاجة إلي استقبال مياه منقاة من محطة تنقية المياه الموجودة في محافظة القاهرة وذلك لتغطية العجز المستقبلي في التزويد بالمياه. وبشكل رقم مماثل، فان التقليل الغير معلل للماء بما في ذلك التسريب سيكون لا مفر منه نحو استخدام امثل للمياه. وتعتبر الصيانة الوقائية الصلبة والدورية لنظام الإمداد المائي وقياسه لكافة المستهلكين من الإجراءات المهمة في تقنين استخدام المياه. وفيما يتعلق بالقرى والمدن الصغيرة حيث يتم استخدام المياه الجوفية كمصدر للماء فان التحقق من جودة الماء وعملية التطهير من الجراثيم مطلوبة بشدة وذلك للقضاء علي خطورة تلوث المياه الجوفية.

(3) مياه الصرف

القدرة الكلية لمعالجة مياه الصرف في منطقة الدراسة ستكون كافية وفقا لقدرة الخطط التوسع المتقدمة في التعامل مع تولد مياه الصرف. ومن المستحسن أن يتم استعراض خطة التوسع الخاصة ببعض المجتمعات العمرانية الحديثة التي ستعاني في المستقبل من قدرة معالجة مياه الصرف. كما أن إنشاء خطوة المعالجة الثانوية في التعامل مع مياه الصرف في محطة أبو رواش يعتبر ضروريا حيث أن تلك المحطة تتمتع بأولوية كبيرة لدي الهيئة الكبرى لمياه الشرب والصرف الصحي بالقاهرة والإسكندرية. ويوصي أيضا بتوفير أنظمة مياه الصرف في القرى والمدن الصغيرة التي تفتقر إلي أنظمة معالجة مياه الصرف في محافظات الجيزة والقليوبية دخل منطقة الدراسة.

(4) المخلفات الصلبة

تمثل معظم المخلفات الصلبة البلدية في منطقة الدراسة عبئا كبيرا كما أنها تسبب مشاكل تشغيلية ومالية. لذا فان تقديم الإدارة الصحيحة يقلص المشاكل الصحية ويسهم في تجميل المناطق بما في ذلك منطقة الدراسة. كما أن الأداء الأمثل في التشغيل سينتج عنه تقليل كلفة التشغيل والتي يتحملها حاليا القطاع العام. هذا وسوف يتم استخدام المقالب الموجودة لأكثر من 10 إلي 15 سنة متتالية مما يترتب عليه عدم الحاجة حاليا لمواقع جديدة علي سبيل التوسع وذلك بخلاف موقع المشروع المتطور. يجب أن يتمتع نظام التخلص من المخلفات بالقدرة والبنية والموقع المطلوب كما يجب علي مستخدمين المقالب أن يكونوا مطلعين علي موقف ووضع كل موقع. ومن الجدير بالذكر، أن البناء السليم لكل موقع أمر لا بد منه فيما يتعلق بالمقالب الصحية وتعني كلمة البنية الصحيحة الاستقرار التحكم في الترشيح وطرد الغاز من خلال تشغيل صحيح. كما يجب الأخذ في الاعتبار إدارة ما بعد غلق المقلب.

أما فيما يتعلق بإعادة التدوير واسترجاع المواد لإعادة تدوير الغير عضوي منها وخصوصا صفائح الألمونيوم وقصاصات الحديد، ومخلفات الورق والبلاستيك فيجب تعزيزها لتقليل كمية المخلفات التي ستلقي في المقالب. ولقد أصبح النظام الثلاثي (قلل – اعد استخدام – اعد تدوير) اتجاها عالميا في مواجهة قضية المخلفات الصلبة البلدية وإذا تم زيادة أنشطة التدوير وذلك مثل التسميد العضوي أو إعادة تدوير المواد القيمة فان عمر خدمة المقالب سيمتد.

(5) لإمداد الكهربي

تقوم الشركة القابضة لكهرباء مصر وشركاتها التابعة بالتخطيط والتنفيذ لتوليد، نقل وتوزيع الكهرباء. وهناك خطة الطلب حتى 22/2021 بالإضافة إلي خطة توسع طاقة إنتاج محطات التوليد مستقرة. هذا ويبدو أن تقدم المشاريع المتطورة يسير في المعظم وفقا لما هو مقرر كما أن الإمداد الكهربائي في إقليم القاهرة الكبرى، بما في ذلك المجتمعات العمرانية الجديدة أيضا مستقر وغير منقطع. وتتمثل القضية المهمة في الوقود اللازم لمحطات الكهرباء الحرارية وتأثيره علي البيئة. فيفضل استخدام الغاز الطبيعي غير أن زيت النفط الثقيل، المازوت، والذي يحتوي علي الكبريت هو الذي لا يزال يستخدم في إقليم القاهرة الكبرى والتحويل للعمل بالغاز الطبيعي له فوائد بيئية ويجب تعزيزه وكما يوصي بمزيد من المتابعة لتحسين كفاءة كلا من الإمداد الكهربائي وجوانب الطلب، كما هو مقترح في القسم السابق.

2-8 التحديات الرئيسية والمميزات

ويقوم هذا الجزء من التقرير بتلخيص التحديات الرئيسية والمميزات التي تتمتع بها منطقة الدراسة بناء على تحليل الظروف الحالية كما هو موضح في جزء 2.1 وصولا لجزء 2.7.

تعتبر إحدى المسببات الأساسية للمشاكل العمرانية في منطقة الدراسة هي ازدحام وتكدس المنطقة بعدد كبير من السكان في منطقة وسط المدينة مما يمكن أن يكون له أثار عديدة على الأنواع المختلفة من المشاكل مثل عدم كفاءة الأنشطة الاقتصادية، وسوء ظروف بيئة المعيشة وعدم كفايتها، غياب المساواة على صعيد النواحي الاقتصادية الاجتماعية، انتشار الفقر المدقع، الاختناقات المرورية المستمرة...الخ. ويوضح الجدول رقم التالي المميزات والعيوب للمدن الكبيرة كما تلخصها منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD. وقد تحمل تلك المقارنات بعض الحقائق التي تنطبق على حالة منطقة الدراسة حيث أن دراسة بنية القاهرة تشير إلى وجود كثافات سكانية مفرطة في بعض المناطق في منطقة الدراسة.

جدول رقم 2-8-1 المميزات والعيوب للمدينة الكبيرة

المميزات	العيوب
1- الأنشطة الأقتصادية المجمعة تتيح قيام منطقة حضرية إقليمية وبالتالى تجذب المقار الرئيسية الأقليمية وتتيح مجال واسع وتتنوع من مصادر الثروة أولها العمالة وبعض عناصر التوريدات والمعاهد البحثية وتساعد على تمركز خدمات الأعمال والبنيت التحتية. 2- توفر المنطقة الأقليمية المركزية مزايا التخصص والتنوع. 3- تميل هذه المناطق المركزية بأمكانتها الى التركيز على أنشطة البحث والتطوير وهذا يؤدى الى التطوير والتجديد و الأبتكار. 4- هذه المناطق تميل الى تأمين عنصر الثروة البشرية. 5- الخطوط القليمية بها رصيد كبير من الأستثمارات الممثلة فى المعدات والثروة العقارية والبنية الأساسية.	1- من سماتها الفقر والبند الأجتماعى. 2- زيادة الفجوة الأجتماعية والأقتصادية بين شريحة الدخل المرتفع والتى تعمل فى خدمات القيمة المضافة العالية وشريحة محدودة الدخل. 3- الفقر والبند الأجتماعى يؤدى الى ارتفاع نسبة الجرائم والأستقطاب الفراغى. 4- تكون تكلفة الأختناقات واضحة وخاصة فى مجال المرور وأيضا فى التلوث ممثلا فى تدنى نوعية الهواء والماء وارتفاع التلوث السمعى وقلة المساحات الخضراء. 5- بنية أساسية متدنية المستوى وقد تتمثل المشاكل فى بعض المناطق نتيجة تكلفة الصيانة على مستوى مناسب من البيئة المعيشية حيث توجد تركز عالى من المواطنين والأنشطة.

المصدر: ملخص من منظمة التعاون الأقتصادى والتنمية، الدراسات الأقليمية للمدن التنافسية فى الأقتصاد العالمى.

تشير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD[11] إلى صحة مبدأ "المدن الأكبر تعني الأكثر ثراءً" وصولا إلى حد أقصى معين (ما يقرب من 7 ملايين) أما ما يتخطى ذلك تأتي العلاقة المتبادلة بين حجم الإقليم وبين الدخل بالسلب مما يوحي بوجود عجز في اقتصاديات التكتلات العمرانية في المدن الكبرى. وفي حقيقة الأمر، يؤثر التكدس السكاني بالسلب على المشاكل العمرانية الآتية:

1) تتسبب الاقتصاديات العنقودية متعددة المراكز والثقافات في حدوث كساد أو فتور اقتصادي في المدن الأخرى والمناطق الريفية
2) تصاب الوظائف والأنشطة العمرانية بالشلل واسع النطاق من جراء حدوث الكوارث الطبيعية
3) يمكن أن يؤدى الفقر والإقصاء الاجتماعي إلى زيادة معدلات الجريمة
4) يمكن أن يتسبب عدم توافر الوحدات السكنية في زيادة المناطق العشوائية
5) زيادة معدل البطالة عندما لا تتوافر فرص العمل الكافية القادرة على استيعاب عدد السكان المتزايد
6) حدوث الاختناقات المرورية المزمنة
7) حدوث المشاكل البيئية وتلوث الهواء وتدهور نوعية المياه.

2-8-1 فكرة عامة عن تحليل *SWOT* نقاط الضعف والقوة في منطقة الدراسة

تحليل SWOT نقاط الضعف والقوة هو أداة تخطيط تستخدم على نطاق واسع من اجل تقييم نقاط القوة والضعف والفرص والمخاطر المتعلقة بتنفيذ مشروع ما أو في مرحلة التخطيط لتنفيذ مشروع ما. ويتناول تحليل SWOT تحديد الهدف من عملية التخطيط أو المشروع وتحديد العوامل الداخلية والخارجية التي سوف تدعم أو تعوق تحقيق هذا الهدف والتي سوف تتناسب وتوفير بيئة ايجابية للمعيشة والأنشطة الاقتصادية والموارد الطبيعية من اجل الحفاظ على مدينة جذابة وساحرة.

وتقوم المنظومة التالية بوصف نقاط القوة والضعف والفرص والمخاطر التي تم تحديدها في منطقة الدراسة وكما تم تحليلها وتعريفها في أجزاء سابقة من هذا الفصل الذي يدور حول عدد السكان والأنشطة الاقتصادية والتوسع العمراني واستخدامات الأراضي ومفاهيم السكان وآرائهم. وقدم تحليل SWOT أربعة مهام تخطيطية رئيسية وهما التحديات الأساسية والمميزات كما يتم شرحهم تفصيلا في الجزء التالي.

[11] منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD (2006) المدن التنافسية في مجال الاقتصاد العالمي

شكل رقم 2-8-1 تحليل SWOT والتحديات الأساسية في منطقة الدراسة

2-8-2 زيادة التركز في التكتل العمراني الرئيسي

(1) المرتبة السابعة على مستوى اكبر مناطق حضرية على مستوى العالم

يصل عدد السكان اليوم في منطقة الدراسة إلى 16 مليون نسمة (2006) وتحتل المركز السابع على مستوى اكبر مناطق التكتل العمراني في العالم كما تنمو بواقع متوسط معدل سنوي يبلغ 2.2٪ في الفترة 1996 – 2006. سوف يؤدي النمو المستمر للسكان حتما إلى التوسع العمراني في الكتلة العمرانية كما يزيد من احتمالية ارتفاع الكثافة السكانية في مناطق التكتل العمراني الحالية. وقد يؤدي هذا بالتالي إلى تدهور بيئة المعيشة إلا إذا تم التحكم في عملية التوسع العمراني وإدارتها بعناية.

(2) غياب نظام رقابي فعال على استخدامات الأراضي في منطقة التكتل العمراني الرئيسي

يعتبر تحقق الفاعلية والكفاءة في مجال استخدامات الأراضي من أهم العناصر اللازمة لمعالجة القضايا والتحديات الناشئة عن تركز السكان في منطقة التكتل العمراني الرئيسية. وفيما يلي بعض الأمثلة للطرق والأساليب التي يمكن بواسطتها تحقيق كفاءة تنظيم استخدامات الأراضي.

- هناك حاجة لإعادة نقل المصانع التي تتسبب في تلوث البيئة إلى مناطق تقع خارج منطقة التكتل العمراني الرئيسي.
- تعزيز الاستخدام الأكفاء لموارد الأراضي المتاحة وإنشاء مناطق جديدة للمقابر بالإضافة إلى حظر المزيد من التوسع في منطقة المقابر الحالية.
- إعادة نقل أو إعادة تطوير وتحديث وسائل النقل والمواصلات مثل محطات وأرصفة الشحن أو الورش وذلك في إطار إعادة تشكيل البنية الحضرية لمنطقة التكتل العمراني الرئيسي.
- إعادة نقل المكاتب الرئيسية التابعة للجهات الحكومية من مركز المدينة إلى مواقع الضواحي مما يتم بالتوازي مع تشجيع إعادة تطوير المواقع الحالية في مركز منطقة الدراسة.
- ضرورة العمل على زيادة مساحات المتنزهات العامة والمساحات الخضراء على مستوى المنطقة العمرانية

(3) إحياء المجتمعات العمرانية الجديدة

بدأ نمو السكان في المجتمعات العمرانية الجديدة بمعدل مرتفع نسبيا يصل إلى 11٪ سنويا في الفترة ما بين 1996 و2006. وبرغم أن عملية انتقال السكان للمجتمعات العمرانية الجديدة قد بدأت إلا انه لازال عدد ضخم من الوحدات السكنية شاغرا في تلك المناطق. ومن اجل تحقيق نسبة الإشغال المستهدفة لتلك الوحدات الشاغرة وإحياء المجتمعات العمرانية الجديدة، يجب أن تبذل المزيد من الجهود للحد من الزيادة السكانية المطردة في منطقة التكتل العمراني الرئيسي والقرى والمدن الصغيرة.

وقد أسفر مسح الطلب على الإسكان التي قامت به الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية في عام 2006 عن أن أكثر من 50٪ من الأسر المشاركة في المسح لا تتعدى دخولها أكثر من 10 آلاف جنيه سنويا (أي اقل من 147 دولار شهريا). ومن ناحية أخرى، تصل نفقات الإسكان لأكثر من 80٪ من الأسر المشاركة في المسح

إلى اقل من ألفان 2000 جنيه سنويا (أي اقل من 29 دولار شهريا). قدرت قيمة الإيجارات الشهرية للوحدات التي تخضع لقانون الإيجار القديم بما يبلغ 41 جنيه شهريا فقط في المتوسط 27 جنيه شهريا على ادني تقدير. بالأخذ في الاعتبار انخفاض نفقات الإسكان نسبيا يكون من الضروري توفير الإسكان الميسور لهؤلاء ممن ليدهم الاستعداد للانتقال إلى المجتمعات العمرانية الجديدة من اجل تعزيز تحول السكان إلى تلك المجتمعات الجديدة.

2-8-3 عدم توافر الأراضي المتاحة لإقامة أنشطة أعمال جديدة

(1) الدلائل والإمكانات الاقتصادية القوية

شهدت جمهورية مصر العربية معدلات نمو اقتصادي مرتفعة في السنوات الأخيرة وتنعكس الدلائل الاقتصادية القوية على المدى الطويل والمتوسط. وبينما يستمر الاقتصاد المصري في النمو بشكل رقم سريع، يأتي المحرك المحفز للتنمية في المقام الأول من قطاع الخدمات والتصنيع واللذان بالتالي يتطلبان الموارد البشرية ذو كفاءات مرتفعة وحاصلة على درجة كبيرة من التعليم. وفي هذا الخصوص، سوف تعتمد التنمية الاقتصادية في المستقبل جزئيا على القوة الرأسمالية للإقليم في جمهورية مصر العربية، أي في منطقة الدراسة حيث تتركز بعض من أفضل الموارد البشرية في الدولة والفرص الاقتصادية من ناحية أخرى. كما سوف تنال الصناعات المعتمدة على تكنولوجيا المعلومات المزيد من الأهمية كونها محرك أساسي لعملية النمو الاقتصادي.

(2) تشبع منطقة/ حي الأعمال المركزي الحالي

تتركز العديد من الأنشطة المتنوعة مثل الأنشطة الحكومية، أنشطة الأعمال الحرة والسياحة والفندقية والأنشطة التجارية في حي الأعمال المركزي الحالي وحوله ويأتي التأثير التراكمي لهذا في تركز القدرات والطاقات في تلك المنطقة. وبهذا، تصبح فرصة توفير حي الأعمال المركزي لمواقع جديدة واسعة النطاق، للمكاتب الحديثة والأعمال الدولية التي يتم إنشائها، محدودة للغاية إن لم تكن منعدمة.

يحتاج حي الأعمال المركزي الحالي إلى إعادة تطوير وإعادة تأهيل وفقا للوظائف العمرانية المتجددة. وفي الوقت ذاته، تحتاج منطقة الخدمات الحكومية التي تقع بالقرب من حي الأعمال المركزي إلى التخطيط لإعادة نقلها خلال السنوات القليلة القادمة مما سوف يؤدي إلى خفض تركيز الأنشطة بشكل رقم ملحوظ في منطقة التكتل العمراني الرئيسي في حالة إذا ما تم تنفيذه.

(3) تشجيع إنشاء مراكز للأعمال الجديدة في مواقع جديدة في المجتمعات العمرانية الجديدة

وطبقا لنتائج مسح استطلاع الرأي للشركات الذي تم في منطقة الدراسة، تبين أن حوالي 30٪ من الشركات قد انتقلت بالفعل إلى مواقع بالمجتمعات العمرانية الجديدة وان حوالي 13٪ من الشركات لديها خطة للانتقال إلى أو فتح مكاتب وأفرع جديدة داخل المجتمعات العمرانية الجديدة. وتبلغ إجمالي نسبة الاثنين حوالي

43٪ مما يعني أن حوالي نصف الشركات المشاركة في المسح إما قد انتقلت بالفعل للمجتمعات العمرانية الجديدة أو لديها خطة مستقبلية للعمل في تلك المجتمعات.

2-8-4 الإدارة الخاطئة للموارد الطبيعية والثقافية الحالية

(1) تخطيط المناطق العمرانية للعام الهدف 2027

وفي خلال فترة الخمس سنوات بين عام 2001 وعام 2007، زحف التوسع العمراني على مساحة 2000 هكتار من الأراضي الزراعية. وبالرغم من هذا، تمت حصة كبيرة من أنشطة التوسع العمراني الجديدة على الأراضي الصحراوية والتي بلغت 56٪ أو مساحة 7100 هكتار. وطبقا للمخطط العمراني العام المعمول به حاليا، تعتبر الطرق والسكك الحديدية هي الحدود المسموح لزحف أنشطة التوسع العمراني ولكن في الواقع لا تمتد المناطق العمرانية لتتخطى تلك الحدود الطبيعية. ومن ناحية أخرى، كان تلك الحدود الطبيعية دورا فعالا في الحد من أنشطة التوسع المفرطة في المناطق العمرانية.

سوف يتولى القانون الجديد الخاص بالتخطيط العمراني وتنظيم أعمال البناء والحفاظ على التناسق الحضري مسؤولية تحديد الشروط اللازمة لتعريف الحدود الفاصلة التي تحيط بالمناطق العمرانية. وسوف يمثل ذلك فرصة جيدة لتحديد المناطق العمرانية مما سوف يسهم بالتأكيد في إدارة الانتشار العشوائي للمناطق الحضرية العمرانية بوجه عام. كما سوف يتم التصديق على نظام مؤسسي من خلال تنظيم إطار قانوني ومؤسسي يعتمد عليه لتلبية متطلبات المتابعة والرقابة اللازمة لتنظيم أنشطة التوسع العمراني المستقبلية في إقليم القاهرة الكبرى.

(2) عدم توافر الإطار المناسب للحفاظ على الموارد التاريخية والثقافية

سوف يتم تعزيز النمو الاقتصادي مستقبلا بواسطة قطاع الخدمات والتي تعتبر صناعة السياحة احد الصناعات الرئيسية التي يعتمد عليها هذا القطاع في مصر مما يجعله من الضروري أن تحافظ تلك الصناعة على قوتها ومكانتها الرائدة على مستوى الخدمات الأخرى. تمتلك منطقة الدراسة الكثير من الموروثات التاريخية وتحتاج إلى حفظ وصيانة تلك الموارد الأثرية المميزة لها.

2-8-5 بيئة معيشة غير ملائمة

(1) تحسين وتطوير المناطق العشوائية

لازالت الإحصاءات والبيانات الشاملة عن المناطق العشوائية غير متاحة. وتشير المراجع والمعلومات الحالية إلى انتشار العشوائيات بصورة كبيرة على مستوى منطقة التكتل العمراني الرئيسي. أحيانا، تتجاوز الكثافة السكانية في المناطق العشوائية بشكل رقم ملحوظ 3000 نسمة/للهكتار. يعتبر الإسكان العشوائي منخفض التكلفة عن مناطق الإسكان الرسمي مما يشجع المواطنين على بناء وحدات سكنية عشوائية. بذلت

الحكومة المصرية الكثير من الجهود للحد من إنشاء وحدات الإسكان العشوائي وقد كللت جهودها بالنجاح إلى حد ما ولكن لازالت مناطق عشوائيات كثيرة موجودة إلى وقتنا هذا.

(2) سوق إسكان نشط ويلبي احتياجات الطلب

يشير مسح الطلب على الإسكان إلى أن نسبة 7٪ من الوحدات السكنية لازالت شاغرة في عام 2006. وتبلغ نسبة الوحدات السكنية الشاغرة 16٪ في المجتمع العمراني الجديد في مدينة السادس من أكتوبر. كما أكد المسح على أن الأسباب وراء خلو تلك الوحدات هو رغبة الملاك في إبقائها شاغرة حتى يتمكن أطفالهم من استخدامها في المستقبل (بنسبة 60٪ من المشاركين في المسح)، أو لتجنب مخاطر فقدان الوحدة السكنية أو خوفا من عدم القدرة على نزع الوحدة من المستأجرين الغير ملائمين. يجب أن تتخذ الإجراءات اللازمة لتنشيط سوق العقارات حيث أن هذا الركود سوف يؤدي إلى خفض كفاءة الميزانيات المخصصة للتنمية العمرانية وتوفير الخدمات العامة.