

2-5-2 التغذية بالمياه

يهدف هذا التقرير إلى إعداد المخطط الاستراتيجي لمدينة القنطرة غرب - مركز القنطرة غرب - محافظة الإسماعيلية - والذي سيتم فيه شرح تفصيلي للوضع الراهن وتقييمه مع اقتراح أفكار للتغلب على أوجه القصور ، وسوف يقوم هذا التقرير باستعراض للوضع الراهن وتقييمه في ضوء المشروعات الجاري تنفيذها من خلال خطة الدولة وبناء على ذلك سوف يتم اقتراح مشروعات لسد الاحتياجات الحالية والمستقبلية.

1-2-5-2 الوضع الراهن والقضايا الرئيسية والبرامج الحالية

أ. مصادر المياه

يتم تغذية مدينة القنطرة غرب من محطة مياه القنطرة غرب المرشحة بطاقة تصميمية 400 ل/ث وهي تغذي مدينة القنطرة غرب ويخرج من المحطة خط الرئيسي قطر 600 مم من المواسير الصلب الحلزوني يغذي حاليا مدن الساحل الشمالي بسبائك من خلال سيفونات عبر قناة السويس جاري حاليا إحلال وتجديد لمحطة مياه القنطرة غرب باعتماد قدرة 50 مليون جنيه ومن المنتظر الانتهاء من أعمال الإحلال والتجديد نهاية عام 2011 لزيادة قدرة المحطة من 400 ل/ث إلى 800 ل/ث تبلغ كمية المياه المستهلكة حاليا على مستوى المدينة حوالي 3630 م³/يوم يبلغ نصيب الفرد الحالي في المدينة من مياه الشرب الناتجة حوالي 90 لتر/فرد/يوم، وهو أقل من معدلات الاستهلاك التي ينص عليها الكود بان يكون نصيب الفرد من المياه يتراوح بين (165-180) ل/ف/يوم و يؤخذ 180 ل/فرد/يوم

ب. خطوط المياه الرئيسية

يتم تغذية المدينة من محطة مياه القنطرة غرب بخط من الزهر قطر 600 مم.

ج. شبكة مواسير التغذية بالمياه

تم التوسع في الشبكة لتواكب التوسع العمراني للمدينة والشبكة تغطي معظم أنحاء المدينة بنسبة تغطية حوالي 91 % تم إحلال وتجديد المواسير ذات الأقطار الصغيرة (100-150) مم والمواسير ذات الأقطار الكبيرة (200-400) مم لم يتم استبدالها حتى الآن وتصل نسبة الفاقد في الخطوط القديمة التي لم يتم استبدالها إلى حوالي 40% وفي الخطوط الجديدة إلى حوالي 5% . شبكة التغذية بالمياه للمدينة تتبع النظام الشبكي إلا إنها غير مقفولة على حدود المدينة والشبكة مزودة بالصمامات اللازمة للتحكم في سير المياه. يوجد بالمدينة 12 حنفية للحريق أقطار الخطوط الفرعية في مختلف أنحاء المدينة تتراوح بين 100-300 مم .

د. تحديد المناطق المخدومة والغير مخدومة بخدمات المياه

مدينة القنطرة غرب مخدومة بخدمة المياه بنسبة 91 % و يفتقد حوالي 9% من المدينة و التي تتمثل بالمناطق العشوائية إلى خدمة الإمداد بماء الشرب.

هـ. معدل الاستهلاك الحالي للفرد وتحديد العجز على مستوى استهلاك الفرد والمدينة

يبلغ نصيب الفرد الحالي في المدينة من مياه الشرب الناتجة حوالي 90 لتر/فرد/يوم ، وهو أقل من معدلات الاستهلاك التي ينص عليها الكود، طبقا لما ورد بالكود المصري لتصميم وتنفيذ خطوط المواسير لشبكات المياه والصرف الصحي الصادر عام 1990 الذي نص على ان يتراوح نصيب الفرد (165-180)ل/ف/يوم وسوف يتم اخذه 180ل/ف/يوم لكافة الأغراض المنزلية وأعمال البلديات والمباني العامة والصناعات الصغيرة والفاقد و يوضح الجدول التالي كميات المياه المنتجة و المستهلكة و العجزو الفائض المائي بالمدينة حتى سنة الهدف.

جدول 82-2 كميات المياه المنتجة والمستهلكة والعجز المائي بالمدينة

السنة	2010	2012	2017	2022	2027
عدد السكان	40518	43674	51720	59493	66461
إستهلاك الفرد (ل/ف/يوم)	180	180	180	180	180
كمية المياه المنتجة و المتاحة للمدينة (م/3/يوم)	3630	3630	3630	3630	3630
متوسط إستهلاك المدينة (م/3/يوم)	7293	7861	9310	10709	11963
كمية المياه المنتجة المطلوبة للإستهلاك (م/3/يوم) = متوسط الإستهلاك $1,4 \times$ "أقصى إستهلاك شهري"	10211	11006	13033	14992	16748
العجز في كميات المياه المنتجة (م/3/يوم)	6581	7376	9403	11362	13118
كمية المياه المضافة بعد الإنتهاء من توسعات المحطة بقدرة 400ل/ث (طاقة فعلية 31104 م/3/يوم)	--	31104	31104	31104	31104
الفائض في كميات المياه المنتجة (م/3/يوم) بعد الإنتهاء من توسعات المحطة بقدرة 400ل/ث	--	23728	21701	19742	17986

- احتياج الحريق = 120 م³ لكل 10000 نسمة = 400 م³

و. تحديد سعة الخزانات العالية والأرضية والضغط الحالية على مستوى المدينة

أولاً: الخزانات الأرضية

يتم تقدير سعة التخزين الأرض بناء على الأسس التالية:

- الفرق بين أقصى إستهلاك يومي وأقصى إستهلاك شهري بالإضافة الى 80% من كمية المياه لمكافحة الحريق (سعة تخزين 1)
- تخزين طوارئ لمدة 8 ساعات بالإضافة الى 80 % من كمية المياه المطلوبة للحريق (سعة تخزين 2) ويتم عمل التخزين على القيمة الكبرى فيهما

جدول 83-2 كمية المياه المطلوبة للحريق = 120 م³ لكل 10000 نسمة

السنة	2010	2012	2017	2022	2027
عدد السكان	40518	43674	51720	59493	66461
كمية مياه الحريق المطلوبة (م/3)	486	524	621	714	798

يوجد بمحطة المياه عدد 2 خزان أرضي سعة كل خزان 2000 م³ لكل خزان ، والخزانات الأرضية تعمل وبحالة جيدة

جدول 2-84 الاحتياج الحالي من التخزين الأرضي

السنة	2010	2012	2017	2022	2027
عدد السكان	40518	43674	51720	59493	66461
كمية مياه الحريق المطلوبة (م ³)	486	524	621	714	798
متوسط إستهلاك المدينة (م ³ /يوم)	7293	7861	9310	10709	11963
أقصى إستهلاك شهري (م ³ /يوم)	10211	11006	13033	14992	16748
أقصى إستهلاك يومي = الإستهلاك المتوسط 1,8x (م ³ /يوم)	13127	14150	16758	19276	21533
سعة التخزين (1)	3305	3563	4222	4855	5424
سعة التخزين (2)	3793	4088	4841	5569	6221

ويتم تصميم التخزين الأرضي على قيم سعة التخزين (2) أي أنه يوجد عجز في التخزين الأرضي حتى سنة الهدف يقدر بحوالي 2221 لذلك يقترح إنشاء عدد خزان أرضي سعة 2500م³ ، أما حالياً فالتخزين كافي.

ثانياً: التخزين العالي

تقدير التخزين العالي بناء على الأسس التالية:

جدول 2-85 الفرق بين أقصى إستهلاك يومي وأقصى إستهلاك ساعة ولمدة 4 ساعات بالإضافة الى 20% من كمية المياه المطلوبة للحريق

السنة	2010	2012	2017	2022	2027
عدد السكان	40518	43674	51720	59493	66461
كمية مياه الحريق المطلوبة (م ³)	486	524	621	714	798
متوسط إستهلاك المدينة (م ³ /يوم)	7293	7861	9310	10709	11963
أقصى إستهلاك شهري (م ³ /يوم)	10211	11006	13033	14992	16748
أقصى إستهلاك يومي = الإستهلاك المتوسط 1,8x (م ³ /يوم)	13127	14150	16758	19276	21533
أقصى إستهلاك ساعة = الإستهلاك المتوسط 2,5x (م ³ /يوم)	18233	19653	23275	26773	29908
سعة التخزين العالي (م ³)	948	1022	1210	1392	1556

- يوجد بالمدينة خزان عالي بسعة 250 م³ من الخرسانة بارتفاع 50 متر ، والخزان يعمل وبحالة إنشائية جيدة
- الاحتياج الحالي من التخزين العالي = 948 م³ و حتى سنة الهدف = 1556 م³
- أي أنه يوجد عجز حالي من التخزين العالي للمدينة حوالي 1306 م³
- إنشاء تخزين عالي جديد بسعة 1350 م³ لمواجهة احتياجات الحريق وفترات انقطاع المياه الحالية حتى سنة الهدف 2027

ز. أوجه القصور في نظام التغذية الحالي بالمياه

- كمية المياه المتاحة للمدينة لا تكفي احتياجات مدينة القنطرة غرب حاليا أو مستقبليا حتى عام 2027 ، إذا تم تشغيلها بكامل طاقتها التصميمية ، لذلك يجب سرعة الانتهاء من التوسعات الجارية حاليا بمحطة المياه لزيادة قدرتها إلى 800 ل/ث
- شبكة المياه غير مقفولة النهايات (نهايات ميتة) مما يسبب انقطاع المياه عند إصلاحها في حالة حدوث كسر ويجب مراعاة قفل النهايات
- سعة الخزان العالي غير كافية لمواجهة احتياجات الحريق وفترات انقطاع المياه الحالية
- الخط الرئيسي قطر 600 مم يحتاج إلى صيانة وإحلال وتجديد
- أطراف المدينة تعاني من ضعف المياه وانخفاض الضغط بالشبكة

ح. الاحتياج المستقبلي من خدمة مياه الشرب لسنة الهدف 2027

أولاً: مصادر المياه

يجب سرعة الانتهاء من التوسعات الجارية حاليا بمحطة المياه لزيادة قدرتها إلى 800 ل/ث ، وزيادة كمية المياه المتاحة للمدينة من محطة المياه لسد العجز في كمية مياه الشرب حوالي 13118 م³/يوم حتى سنة الهدف 2027

ثانياً: شبكة مواسير التغذية بالمياه

- (1) إنشاء خطوط من المحطة الجديدة المقترحة لتدعيم المدينة
- (2) قفل نهايات خطوط الشبكة الحالية
- (3) إحلال وتجديد خطوط قطر 300 مم ، 400 مم ، 600 مم

ثالثاً: الخزانات الأرضية

يقترح إنشاء عدد 1 خزان أرضي سعة 2500 م³ ، أما حالياً فالتخزين كافي

رابعاً: الخزانات العالية

يقترح إنشاء عدد 3 خزان عالي سعة الواحد 450 م³ حتى سنة الهدف

ويوجد بعض المشاريع ذات الأولويات والتي مخططاً عملها طبقاً للخطة والدعم المتوفر:

نوع الأولوية	المشروع المقترح	الجهة المسنولة	مقترحة جهات لتنفيذ المشروع	الميزانية التقديرية	الإطار الزمني	جهات التمويل المقترحة
مرتفعة	إحلال وتجديد عدايات مياه الشرب أقطار من 100م حتى 400م أسفل الطرق والسكك الحديدية والمجاري المائية بطول 3 كم	-الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي -مديرية الإسكان بالمحافظة	-الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي -مديرية الإسكان بالمحافظة	3مليون جنيه	من سنتين لثلاث سنوات	-التمويل الذاتي بالإضافة إلى تمويل الدولة -التمويل الذاتي بالإضافة إلى المنح والقروض -التمويل ضمن خطط الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي الحالية والخطة القادمة 2012/2007، 2017/2012 -صندوق المحافظة
مرتفعة	إستكمال توصيل مياه الشرب للمناطق المحرومة بمدن وقرى مركز ومدينة القنطرة غرب أقطار من 100م حتى 400م بطول 75 كم	-الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي -مديرية الإسكان بالمحافظة	-الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي -مديرية الإسكان بالمحافظة	10 مليون جنيه	من سنتين لثلاث سنوات	
مرتفعة	إحلال وتجديد محطة المياه بمدينة القنطرة غرب والمحطة الصغرى بقرية أبوخليفة	-الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي -مديرية الإسكان بالمحافظة	-الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي -مديرية الإسكان بالمحافظة	15 مليون جنيه	من سنتين لثلاث سنوات	
متوسطة	إحلال وتجديد شبكات المياه الأسبستوس يمواسير بلاستيك أقطار من 100م حتى 300م بطول 125كم بالقرى	-الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي -مديرية الإسكان بالمحافظة	-الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي -مديرية الإسكان بالمحافظة	15 مليون جنيه	من سنتين لثلاث سنوات	

جدول 2-86 التكلفة التقديرية لمشروع التغذية المستقبلي داخل المدينة بشبكة مياه الشرب و ملحقاتها

م	وصف الأعمال	تكلفة الوحدة بالجنيه	الكمية	التكلفة بالآلاف جنيه
1	توريد وتركيب مواسير بلاستيك PVC والبند يشمل المواسير والقطع الخاصة والوصلات والمحابس والحفر والردم والركائز الخرسانية وخلافه وكل ما يلزم لنهوا الأعمال نهواً تاماً وكاملاً حسب أصول الصناعة وطبقاً للمواصفات الفنية: أ - كامل مما جميعه قطر 4". ب - كامل مما جميعه قطر 6". ج - كامل مما جميعه قطر 12". د - كامل مما جميعه قطر 16". هـ - كامل مما جميعه قطر 24".	250 350 800 1000 1500	4000 2000 1000 500 250	1000.000 700.000 800.000 500.000 375.000
2	توريد وتركيب محابس قفل والبند يشمل غرفة من الخرسانة وكل ما يلزم لنهوا الأعمال نهواً تاماً وكاملاً حسب أصول الصناعة وطبقاً للمواصفات الفنية	4000	20	80.000
3	توريد وتركيب حنفيات حريق أرضية والبند يشمل المحابس وصندوق الحريق كامل وخلافه وكل ما يلزم لنهوا الأعمال نهواً تاماً وكاملاً حسب أصول الصناعة وطبقاً للمواصفات الفنية	3000	10	30.000
4	توريد وتركيب 3خزان عالي من الخرسانة بملحقاته سعة 450 م ³	5000	3x450	6.750.000
5	توريد وتركيب 1خزان أرضي من الخرسانة بملحقاته سعة 2000 م ³	3500	2000	7.000.000
	إجمالي التكاليف التقديرية للشبكة			17.235.000

وبذلك تصبح إجمالي التكلفة التقديرية لتطوير الشبكة تقدر بحوالى 17.235.000 جنيه مصرى

3-5-2 الصرف الصحي

1-3-5-2 الوضع الراهن والقضايا الرئيسية والبرامج الحالية

أ. يتكون النظام الحالي للصرف الصحي من العناصر التالية:

✓ شبكات الصرف الصحي بالانحدار

- تتراوح أقطار الشبكة من (175-1000 مم) كما تم إنشاء مجموعة من المطابق الغرض منها صيانة الشبكة، وبإجمالي أطوال الشبكة حوالي 48 كم
- لا توجد شبكة مستقلة لصرف مياه الأمطار ويتم تجميع مياه الصرف الصحي ومياه الأمطار في شبكة واحدة ويسمى نظام الصرف المشترك.
- شبكة الانحدار القائمة بالمدينة تخدم المدينة بنسبة حوالي 81 % وجرى العمل في خدمة المناطق المحرومة والشبكة تعمل بصورة مقبولة
- المناطق العشوائية بالمدينة مناطق غير مخدومة بالصرف الصحي وهي محرومة تماما من خدمة الصرف الصحي، ويجب إنشاء شبكات انحدار ، وبيان هذه المناطق : منطقة ابورشيد – ابوصبيح، ومنطقة احمد جابر، ومنطقة خليج إسحاق ، ومنطقة الصعايدة ، ومنطقة السواركة

✓ محطات الرفع ومواسير الطرد

- يخدم مدينة القنطرة غرب محطة رفع بقدرة 10000 م³/يوم
- تقوم محطة الرفع برفع تصرفاتها إلى محطة المعالجة خلال مواسير طرد بأقطار تتراوح بين 250-600 مم

جدول 2- 87 كمية مياه الصرف الصحي الحالية الناتجة من سكان مدينة القنطرة غرب

السنة	2010	2012	2017	2022	2027
عدد السكان	40518	43674	51720	59493	66461
إستهلاك الفرد (ل/ف/يوم)	180	180	180	180	180
متوسط إستهلاك المدينة (م ³ /يوم)	7293	7861	9310	10709	11963
كمية مياه الصرف الصحي (م ³ /يوم)	6564	7075	8379	9638	10767
كمية مياه الرشح (5 % من كمية المياه المجمعة)	328	354	419	482	539
كمية مياه الصرف الصحي الكلية (م ³ /يوم)	6892	7429	8798	10120	11306

- ويبلغ نصيب الفرد في المدينة من خدمة الصرف الصحي حوالي 81 لتر/فرد/يوم على التصرفات الحالية و لكن يتم الحسابات على أساس إستهلاك الفرد طبقا للكود المصرى (162 لتر/فرد/يوم)
- كمية مياه الصرف الصحي الناتجة عام الهدف 2027 تكون طبق للكود حوالي 90% من كمية مياه الشرب المطلوبة سنة الهدف متضمنة مياه الرشح حوالي 11306 م³/يوم

✓ محطات معالجة الصرف الصحي

- يخدم مدينة القنطرة غرب محطة معالجة بقدرة 10000 م³/يوم ، وهي تتبع نظام المعالجة الشاملة وتصرف علي مصرف فرع رقم 1 على مصرف شمال الإسماعيلية

ب. أوجه القصور في نظام الصرف الصحي الحالي

- توجد أماكن سكنية غير مخدومة بالصرف الصحي حيث أن الشبكة تغطى حوالي 81 % من المدينة وحوالي 19 % من المدينة غير مخدومة بشبكة صرف صحي
- أقطار خطوط الطرد لا تكفى التصرفات المطلوبة منها مستقبلا، ويلزم تدعيمها أو استبدالها إذا لزم الأمر .

- محطة الرفع الفرعية كافية حالياً لاستيعاب التصرفات الحالية لمدينة القنطرة غرب، ولكن يجب زيادة قدرتها لاستيعاب التصرفات المستقبلية للمدينة البالغة 11306 م³/يوم حتي سنة الهدف
- محطة المعالجة كافية حالياً لاستيعاب التصرفات الحالية لمدينة القنطرة غرب، ولكن يجب زيادة قدرتها لاستيعاب التصرفات المستقبلية للمدينة البالغة 11306 م³/يوم حتي سنة الهدف

ج. الاحتياجات المستقبلية لشبكة الصرف الصحي

*أسس التصميم :

- تتبع الأسس والمعايير المستخدمة من الكود المصري لتنفيذ شبكات مياه الشرب والصرف الصحي وأيضاً لتنفيذ محطات الرفع ومحطات المعالجة والتي يمكن حصر أهمها فيما يلي :
- أقل قطر لمواسير الإنحدار 200 مم.
- السرعة في المواسير عند مرور أدني تصرف لا تقل عن 0.6 م/ث.
- السرعة في المواسير عند مرور أقصى تصرف لا تزيد عن 1.5 م/ث.
- أقل ردم فوق ظهر المواسير = 1.2 م.
- يتم تصميم المواسير أقل من 375 مم نصف ممثلة وأكبر من ذلك ثلثي ممثلة.
- تصرف الذروة = معامل الذروة × التصرف المتوسط.
- متوسط الصرف الصحي = 80-85 % × متوسط إستهلاك مياه الشرب.
- يتم إنشاء المطابق في حالة المواسير الخاصة بتجميع الصرف الصحي في الأماكن التالية :
- تغيير إتجاه الماسورة.
- التقاطعات.
- بدايات الخطوط.
- تغيير ميل الماسورة.
- يتم إستخدام محطات رفع من النوع ذو البئر الجاف والطمبات الرأسية بالنسبة للمحطات الرئيسية.
- يتم إستخدام محطات رفع ذات الطلمبات الغاطسة للمحطات الفرعية.
- يتم أخذ طلمبات إحتياطية من نفس النوع بنسبة 100%.
- تتراوح مدة التخزين داخل البئرة من 5:15 دقيقة.
- تتراوح السرعة في خطوط الطرد من 0.5:2.00 م/ث.
- لا يقل قطر خط الطرد من 150 مم.
- يراعي إستخدام صمامات الهواء والغسيل علي خطوط الطرد وتبعا للقطاع الطولي.
- تراعي المواصفات الخاصة بأعمال المعالجة إذ تكون المياه الناتجة بعد المعالجة مطابقة لقانون البيئة وخصوصاً بالنسبة للمواد العالقة ولمحتوي الأكسجين الحيوي.

*ويتم تنفيذ ذلك من خلال المقترحات التالية :

- - تدعيم البناء المؤسسي وعمل دورات تدريبية للمسؤولين بالوحدة المحلية لإدارة الشبكات والمحطة.
 - - زيادة الوعي البيئي والصحي لدى المجتمع المحلي من خلال جمعيات تنمية المجتمع والحركة الشعبية .
 - - العمل على تنظيم الموارد المالية من خلال الآليات الشعبية بما يسمح بإيجاد التوازن المالي لعمليات الصرف الصحي وتحقيق مستوى خدمة مناسبة.
- شبكات الصرف الصحي بالإنحدار
- إنشاء خطوط جديدة لتحسين الصرف في المناطق المختلفة
 - صيانة الشبكة الحالية وتنظيفها لتستوعب التصرفات الواردة إليها والقضاء على ظاهرة الطفح المتواجدة حالياً
- محطات الرفع و مواسير الطرد
- تدعيم محطة الرفع وخطوط الطرد حتى يمكنها استيعاب التصرفات الواردة إليها البالغة سنة الهدف 2027 حوالي 11306 م³/يوم 0
 - التحقق من كفاءة سعة البيارات للتعامل مع التصرفات الواردة إليها
 - أحلال وتدعيم خطوط الطرد لتفي بالاحتياجات المستقبلية لشبكة الصرف الصحي للمدينة

محطات معالجة الصرف الصحي

- يجب زيادة قدرة محطة المعالجة لاستيعاب التصريفات المستقبلية للمدينة البالغة 11306 م³/يوم حتي سنة الهدف, ويجب الالتزام التام بتنفيذ القانون رقم 48 لسنة 1982 من حيث كفاءة أعمال المعالجة ومطابقة خواص المياه الخارجة من المحطة بعد المعالجة للمعايير البيئية

* التصريفات التصميمية للصرف الصحي المتوقع للمدينة :

أولاً : شبكة الانحدار :

يتم حساب التصريفات التصميمية الواردة لشبكة الانحدار عام 2027 كما هو وارد بالكود المصرى باتتباع الخطوات الآتية :

- 1- مياه الصرف الصحي للمدينة تجمع من المصادر الآتية :
 - مياه المخلفات السائلة المنزلية من المباني السكنية والإدارية والمدارس والمنشآت الحكومية وخلافه وبعض الصناعات الحرفية الصغيرة .
 - مياه الأمطار .
 - مياه الرشح .

ويتم حساب كميات مياه الصرف الصحي كالتالى :

(أ) مياه المخلفات المنزلية :

التصرف اليومي المتوسط لمياه الصرف الصحي = $0.8 \times$ متوسط الإستهلاك اليومي من المياه وذلك نتيجة لفاقد أثناء إستعمال المياه والتسرب من شبكات المياه .

$$\text{التصرف اليومي المتوسط للمدينة} = 0.8 \times (180 \times 66461) / 1000 = 9570 \text{ م}^3/\text{يوم}$$

(ب) مياه الأمطار:

يتم حساب كمية مياه الأمطار بالمعادلة التالية:

$$Q = CIA$$

حيث :

C : معامل يعتمد على طبيعة السطح يؤخذ (0.1 – 0.2) للشوارع الترابية .

I : شدة سقوط الأمطار .

A : المساحة المعرض لسقوط الأمطار .

حيث أن معدل سقوط الأمطار على المدينة قليل وطبيعية معظم شوارع المدين ترابية وعدم وجود بلاعات للأمطار فيمكن إهمال كمية مياه الأمطار.

(ج) مياه الرشح :

نظراً لارتفاع منسوب مياه الرشح فإن كمية كبيرة من مياه الرشح سوف تتسرب داخل شبكة مواسير الانحدار من خلال الشروخ التى قد تتواجد بالمواسير عند اللحامات وكذلك جدران المطابق .

وتتوقف مياه الرشح على عوامل كثيرة ومتعددة منها منسوب مياه الرشح فوق الماسورة وكذلك على نوع مادة الماسورة المستخدمة ونوع وصلاتها. وتصل مياه الرشح إلى أدنى حد فى المواسير البلاستيك بينما ترتفع نسبياً فى حالة المواسير الفخار الحجرى حيث تبلغ نحو 10% - 20% من التصريف المار بالماسورة . أما فى حالة المواسير الخرسانية فتصل مياه الرشح إلى نحو 15% من التصريف المار بالماسورة .

وسيتم حساب كمية مياه الرشح التى تمر من خلال مواسير الصرف كنسبة من كمية المياه المخلفات المنزلية فى حدود (5 – 8%) حيث أن الشبكة جديدة ويجب تنفيذها طبقاً للمواصفات الفنية والطرق السليمة .

$$\text{كمية مياه الرشح} = 9570 \times 0.05 = 478.5 \text{ م}^3/\text{يوم}$$

وبذلك يكون إجمالى مياه الصرف الصحي حوالى 10048.5 م³/يوم وسيتم حساب أقصى تصرف رطب وأقصى تصرف جاف و أدنى تصرف جاف طبقاً للكود المصري لتصميم وتنفيذ شبكات الصرف الصحي كالاتى:

- متوسط الإستهلاك = متوسط الإستهلاك اليومي

باعتبار إن نسبة ما يصل من إستهلاكات المياه إلى شبكة المجارى 80% فإن حساب التصريفات المنزلية يكون كالاتى :

التصرفات المنزلية = $0.8 \times \text{متوسط الاستهلاك اليومي} \times \text{التعداد السكاني}$ $1000 \setminus (66461 \times 180 \times 0.8 = \text{السكاني} \times$	$= 9570 \text{ م}^3/\text{يوم}$
---	---------------------------------

$$\begin{aligned} & - \text{أقصى تصرف (م}^3/\text{ث)} = \\ & \frac{(\text{متوسط التصرفات المنزلية} \times \text{معامل أقصى تصرف} + \text{تصريف مياه الرش})}{(3600 \times 24)} \\ & = \frac{478.5 + 1.01 \times 9570}{3600 \times 24} = 0.12 \text{ م}^3/\text{ث} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & - \text{أدنى تصرف جاف (م}^3/\text{ث)} = \\ & \frac{(\text{التصرفات المنزلية جاف} \times \text{معامل أدنى تصرف} + \text{تصريف مياه الرش})}{(3600 \times 24)} \\ & = \frac{478.5 + 1.3 \times 9570}{3600 \times 24} = 0.15 \text{ م}^3/\text{ث} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & - \text{معامل أقصى تصرف} = 1 + \left(\frac{4 + \text{التعداد السكاني بالألف}}{14} \right) \times \frac{2}{1} \\ & = 1 + \left(\frac{4 + 66461}{14} \right) \times \frac{2}{1} = 1.01 \end{aligned}$$

- معامل أدنى تصرف = $0.2 \times (\text{التعداد السكاني بالألف}) \times \frac{6}{1} = 1.3 \text{ م}^3/\text{يوم}$
ويتم أخذ تصرف المحطة طبقاً لأكبر تصرف = 80 ل/ث
يوجد 1 محطة القنطرة غرب فرعية غاطسة بها 2 طلمبة بطاقة 10000 م³/يوم بناءاً عليه فهي تحتاج كافية للاستهلاكات الحالية وسوف يتم تطويرها لملئمة استهلاكات سنة الهدف .

ويوجد بعض المشاريع ذات الأولويات والتي مخططاً عملها طبقاً للخطة والدعم المتوفر:

نوع الأولوية	المشروع المقترح	الجهة المسؤولة	جهات مقترحة لتنفيذ المشروع	الميزانية التقديرية	الإطار الزمني	التمويل المقترحة
منخفضة	صرف صحي المجاورة الخامسة والسابعة بمدينة القنطرة وكذا غرب توسعات محطة معالجة الصرف الصحي	-الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي -وزارة الزراعة للغابات الشجرية	-الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي -مديرية الإسكان بالمحافظة	25 مليون جنيه	أكثر من ثلاث سنوات	-

جدول 2-88 يوضح التكاليف التقديرية لمشروع الصرف الصحي المقترح

م	البند	الوحدة	الكمية	السعر	إجمالي السعر
1	توريد وتركيب شبكة انحدار بأقطار من 175 مم إلى 350 مم والبند يشمل الحفر والردم والمواسير والقطع الخاص والوصلات والمطابق وخلافة	بالمتر	5000	900	4.500.000
	الإجمالي				4.500.000

المشروعات ذات الأولوية:

نظراً لكون نظام الصرف الصحي وحدة واحدة فلا بد من تنفيذ جميع بنود النظام على سنوات طبقاً للاعتمادات الحالية المتوفرة.

4-5-2 جمع والتخلص من المخلفات الصلبة

1-4-5-2 الوضع الراهن والقضايا الرئيسية والبرامج الحالية

يتم التخلص من المخلفات الصلبة بمعرفة مجلس المدينة حيث تقوم بتجميعها بواسطة عربات تجميع وتقوم بنقلها إلى نقاط تجميع فرعية تمهيدا لنقلها للمقلب الصحي الخاص للمدينة، ثم يتم حرقها وهذه الطريقة مرفوضة لحدوث تلوث كبير للبيئة المحيطة نتيجة عملية الحرق. كما يوجد نقص في أسطول التجميع الخاص بالمجلس ويحتاج إلي تدعيم عاجل وهو الذي يجعل تراكم القمامة في الشوارع خاصة الفرعية أمر ممكن تكراره.

أ. أوجه القصور لنظام التجميع والتخلص من المخلفات الصلبة لمدينة القنطرة غرب

- المقلب الصحي الحالي لمدينة القنطرة غرب الذي يبلغ مساحته حوالي 12 فدان يتم التخلص فيه من المخلفات بالحرق مما يسبب تلوث للمدينة 0
- من خلال ورش العمل مع شركاء التنمية أتضح عدم كفاية عدد عمال الجمع القمامة وأن السيارات المستخدمة في عملية الجمع صغيرة ولا تستوعب كمية المخلفات الناتجة يوميا من المدينة، بالإضافة إلى ارتفاع رسوم التحصيل للمحلات التجارية حيث أن هناك كثير من المحلات لا ينتج عنها أي مخلفات 0
- نقص الدعم الفني والمؤسسي لعمل منظومة متكاملة لإدارة المخلفات الصلب
- نقص خبرة الشركات العاملة في مجال إدارة المخلفات الصلبة
- قصور مشاركة المجتمع المحلي والمنظمات غير الحكومي
- عدم توفير مدافن صحية .
- مجموعات نابشى القمامة الذين يقومون بفرز المخلفات ولا يوجد أى تنظيم ولا رقابة على تلك العمليات
- غياب سياسة واضحة لإعادة التصنيع
- نقص الاعتمادات المالية اللازمة لاستكمال المهمات المطلوبة لقطاع النظافة
- نقص العماله
- عدم توفير سيارات قمامة مجهزة
- ويحتاج نظام الإدارة المتكاملة للمخلفات الصلبة في نطاق المحافظة إلى توفير الدعم الفني والمؤسسي لعمل منظومة متكاملة لإدارة المخلفات الصلبة بالإضافة إلى توفير العماله والمدافن الصحية وتوفير الاعتمادات المالية اللازمة وسيارات القمامة المجهزة لاستكمال المهمات المطلوبة لقطاع النظافة

ب. مصادر المخلفات الصلبة الناتجة من مدينة القنطرة غرب:

مخلفات من المباني السكنية:

مخلفات المساكن عبارة عن مواد عضوية ناتجة من المواد التي يمكن الاستغناء عنها بعد استعمالها من المنازل والوحدات العلاجية وهي تتمثل في بقايا الخضراوات، الفواكه، الورق، قطع خشب، مواد معدنية علب كرتون، أكياس بلاستيك، زجاج ... الخ

مخلفات من المحال التجارية:

مخلفات المحال التجارية غالبا ما تكون على شكل ورق، زجاج، مواد معدنية، قطع خشب .. الخ وهي الناتجة من المحلات التجارية والمنشآت الحكومية

مخلفات الشوارع :

مخلفات الشوارع فمعظمها أتربة وورق علاوة على أجسام كبيرة مثل الحيوانات الميتة ، فروع الأشجار

المخلفات الصلبة ذات الحجم الكبير:

المخلفات ذات الحجم الكبير تعنى بها المواد الصلبة الكبيرة المتبقية من عمليات الإنشاء والتعمير وهي دائما مواد غير عضوية

ج. تجميع ونقل المخلفات الصلبة:

سوف تجمع المخلفات الصلبة الناتجة من المنازل و المتاجر والمباني الحكومية وجميع المصادر من منطقة الدراسة مع بعضها ما عدا ذات الحجم الكبير فسوف تجمع على حدة وذلك لكبر حجمها حيث يتم التخلص منها بطرق خاصة

✓ تجميع و نقل المخلفات المنزلية و التجارية :

و نقترح أن يتم تجميع هذه المخلفات الصلبة من المباني في أكياس من البولي إثيلين و توضع في أوعية على أن تكون مصنوعة من الصاج المجلفن أو البلاستيك ومزودة بأيدي لسهولة حملها وغطاء لمنع تكاثر الذباب توضع في وعاء خارج المبنى لتجمع بواسطة عربات التجميع على أن تكون سعة وعاء التجميع يتراوح بين 1 - 2 متر مكعب في الشوارع الرئيسية للمدينة وبين 5 - 10 متر مكعب في الشوارع الضيقة و القرى ، ويعتمد اختيار نوع مادة صنع هذا الوعاء على التالي:

أ - نوع المخلفات الصلبة إذا كانت تحتوي على مواد سائلة ومواد سامة

ب - سهولة تنظيف الوعاء

ج - طريقة رفع الوعاء في عربات التجميع يدويا أو ميكانيكيا و نقترح أن تكون هذه الأوعية مصنوعة من الحديد المجلفن ومزودة بأجزاء للرفع منها وكذلك غطاء، ويكون وعاء التجميع من النوع المجهز بعجل ويفضل وضع هذه الأوعية قرب المنازل و المنشآت حتى تستخدم الاستخدام الأمثل

وتجمع محتويات أوعية التجميع من أمام المباني في عربات محكمة حتى تمنع أي تسرب على أن تكون مصنوعة من المعدن حتى يمكن تنظيفها وتنقل إلى حيث يتم التخلص النهائي من المخلفات الصلبة. وتعتمد مرات التجميع على نوع المخلفات و فصول السنة والحالة الاجتماعية للسكان، ومن المفضل أن يتم تجميع محتويات الأوعية مرة كل يوم خاصة في فصل الصيف نظرا لارتفاع درجة حرارة الجو حتى لا يتوالد الذباب والبعوض والروائح الكريهة وتعريض السكان لخطر الأمراض.

د. كميات المخلفات الصلبة :

تقدر كمية المخلفات الصلبة للفرد بحوالي 0.6 - 1.0 كجم / يوم في مدينة القنطرة غرب (وسوف يؤخذ متوسط 0.8 كجم / يوم)، وباعتبار أن الكثافة المتوسطة للمخلفات الصلبة حوالي 250 كجم / م³ (ذلك دون استخدام أي معدات لكبس المخلفات الصلبة أثناء تجميعها) فإن الجدول التالي يوضح كمية المخلفات الصلبة المتوقعة من مدينة القنطرة غرب حاليا وسنة الهدف 2027.

جدول 2-89 المخلفات الصلبة الناتجة عن مدينة القنطرة غرب

البيان		العام	
		2010	2027
تعداد مدينة القنطرة غرب (بالنسمة)		40518	66461
مخلفات مدينة القنطرة غرب (طن/يوم)		32,4	56.8
مخلفات مدينة القنطرة غرب (م3/يوم)		130	228

هـ. الاحتياجات المستقبلية لنظام التجميع والتخلص من المخلفات الصلبة

- الإسناد إلى جهات أهلية عملية جمع ونقل المخلفات الصلبة من المدينة تحت إشراف مجلس المدينة
- أتباع طريقة الردم الصحي للتخلص من المخلفات الصلبة الناتجة من مدينة القنطرة غرب حيث يتم اختيار موقع المقلب على مسافة لا تقل عن 5 كم من المدينة، وتقدر مساحة المقلب الصحي المطلوب للمدينة بحوالي 20 فدان على أساس أن عمق المقلب حوالي 5 متر ولمدة 25 سنة ويقترح أن يكون الموقع خارج كردون المدينة وطبقا للاشتراطات السابق ذكرها
- تخفيض مقابل خدمة تجميع المخلفات الصلبة للمحلات التجارية
- إنشاء مصنع فرز وتدوير القمامة
- إنشاء مصنع تصنيع أسمدة عضوية من المخلفات العضوية

ويوجد بعض المشاريع ذات الأولويات والتي مخططاً عملها طبقاً للخطة والدعم المتوفر:

نوع الأولوية	المشروع المقترح	الجهة المسنولة	جهات مقترحة لتنفيذ المشروع	الميزانية التقديرية	الإطار الزمني	التمويل المقترحة
مرتفعة	مشروع إعداد وتنفيذ منظومة متكاملة لإدارة المخلفات الصلبة بمركز ومدينة القنطرة غرب	رئاسة مركز ومدينة القنطرة غرب	رئاسة مركز ومدينة القنطرة غرب	3.5 مليون جنيه	ثلاث سنوات	-دعم جهات مانحة للتمويل - الصندوق الاجتماعي

جدول 2-90 يوضح التكاليف التقديرية لمشروع إنشاء المدفن الصحي المقترح

م	البند	الوحدة	الكمية	السعر	إجمالي السعر
1	إنشاء مدفن صحي شاملاً الحفر والردم وخلافه وعمل الميول وطبقات العزل مع عمل ما يلزم طبقاً للأصول والأسس الهندسية يكفي لردم المخلفات.	بالمتر المكعب	101170.625	60	6070237.5
	الإجمالي				6070237.5