دولة فلسطين

سلطة المياه الفلسطينية
PALESTINIAN WATER AUTHORITY

# مراقبة أداء مزودي خدمة المياه في فلسطين

## تقرير عام ٢٠١١

# مراقبة أداء مزودي خدمة المياه في فلسطين

## تقرير عام ٢٠١١

**سلطة المياه الفلسطينية**

الضفة الغربية

شارع بغداد، البالوع، البيرة

الضفة الغربية، فلسطين

صندوق بريد 2174، البيره

هاتف رقم: 9022 242 2 972+

فاكس رقم: 9341 242 2 972+

www.pwa.ps

غزة

شارع عز الدين القسام

غزة، فلسطين

صندوق بريد 1438، الرمال، غزة

هاتف رقم: 2696 282 8 972+

فاكس رقم: 2697 282 8 972+

www.pwa.ps

# جدول المحتويات


قائمة الجداول ..... ٤

قائمة الرسوم البيانية..... ٤

تقديم ..... ٥

الملخص ..... ٦

**الفصل الأول: لمحة عامة حول أداء القطاع ..... ٧**

١,٠ مقدمة ..... ٩

١,١ أهمية نظام مراقبة الأداء..... ٩

١,٢ لمحة عامة حول قطاع المياه ..... ١٠

١,٣ معلومات التشغيل الخاصة بمزودي خدمة المياه..... ١٠

**الفصل الثاني: مؤشرات الأداء الرئيسية ..... ١٣**

٢,٠ المقدمة..... ١٥

٢,١ مؤشرات الأداء الرئيسية: تعريفها وطرق حسابها ..... ١٥

٢,٢ مصادر البيانات..... ١٩

**الفصل الثالث: تحليل أداء مزودي خدمة المياه..... ٢١**

٣,٠ لمحة عامة عن أداء قطاع المياه ..... ٢٣

٣,١ تحليل الأداء ..... ٢٤

٣,٢ تحليل أداء مزود خدمة المياه بالجملة..... ٣٢

**الفصل الرابع: التوصيات..... ٣٥**

٤,٠ الاستنتاجات العامة ..... ٣٧

٤,١ التوصيات..... ٣٧

## قائمة الجداول


جدول رقم ١: الأرقام التشغيلية لمزودي خدمة المياه..... ١١

جدول رقم ٢: المصادر المائية المتاحة لكل مزود لخدمة المياه..... ١٢

جدول رقم ٣: لمحة عامة حول مؤشرات الأداء الرئيسية لمزودي خدمة المياه (باستثناء مزود المياه بالجملة) ..... ١٥

جدول رقم ٤: لمحة عامة عن مؤشرات الأداء الرئيسية لمزودي المياه بالجملة ..... ١٦

جدول رقم ٥: مصادر البيانات المستخدمة في حساب مؤشرات الأداء الرئيسية ..... ١٩

جدول رقم ٦: مستويات تزويد الخدمة مقابل مؤشرات الأداء ..... ٢٣

الجدول رقم٧: مستويات تزويد الخدمة مقابل مؤشرات الأداء الرئيسية لدائرة مياه الضفة الغربية..... ٣٢


## قائمة الرسوم البيانية


الرسم البياني رقم ١: المعدل اليومي لاستهلاك الفرد من المياه ..... ٢٤

الرسم البياني رقم ٢: متوسط سعر بيع المتر المكعب من المياه..... ٢٥

الرسم البياني رقم ٣: تكاليف التشغيل لكل متر مكعب ..... ٢٥

الرسم البياني رقم ٤: نسبة العمل (نسبة الكفاءة)..... ٢٦

الرسم البياني رقم ٥: كفاءة التحصيل ..... ٢٧

الرسم البياني رقم ٦: نسبة المياه غير المحاسب عليها ..... ٢٧

الرسم البياني رقم ٧: كمية الفاقد من المياه لكل كيلومتر في الشبكة لكل سنة ..... ٢٨

الرسم البياني رقم ٨: مؤشر إنتاجية الموظفين..... ٢٩

الرسم البياني رقم ٩: عينات المياه التي تحتوي على الكلورين الحر المتبقي..... ٢٩

الرسم البياني رقم ١٠: نسبة عينات المياه (المأخوذة من المصدر) الخالية من البكتيريا القولونية الكلية ..... ٣٠

الرسم البياني رقم ١١: نسبة عينات المياه (المأخوذة من المصدر) الخالية من البكتيريا القولونية الغائطية ..... ٣٠

الرسم البياني رقم ١٢: نسبة عينات المياه (المأخوذة من الشبكة والخطوط الرئيسية) الخالية من البكتيريا القولونية الكلية ... ٣١

الرسم البياني رقم ١٣: نسبة عينات المياه (المأخوذة من الشبكة والخطوط الرئيسية) الخالية من البكتيريا القولونية الغائطية ٣١

الرسم البياني رقم ١٤: عدد الفحوصات الميكروبية..... ٣٢

الرسم البياني رقم ١٥: مؤشرات جودة المياه في دائرة مياه الضفة الغربية ..... ٣٢

## تقديم

يأتي إصدار العدد الثاني من «تقرير مراقبة أداء مزودي خدمة المياه في فلسطين» في توقيت حرج بالنسبة لقطاع المياه الفلسطيني. فقد شرعت سلطة المياه الفلسطينية مؤخرا بعملية إصلاح تستهدف قطاع المياه في فلسطين يتم خلالها توحيد عمليات الإصلاح القانوني والمؤسساتي ودمجها تحت إطار قانون جديد للمياه. وفي حال تم إقراره، سوف يقدم قانون المياه الجديد مقترح منظم مياه مستقل، كما وسوف يعمل على تركيز مهام سلطة المياه الفلسطينية من أجل تحسين قدرتها على تخطيط وتطوير سياسة قطاع المياه الفلسطيني.

تتمثل الرؤية التوجيهية لسلطة المياه الفلسطينية في إدارة وتطوير الموارد المائية لفلسطين بطريقة منصفة ومستدامة، علاوة على تطوير موارد المياه من خلال التشريعات المعمول بها والإدارة الفاعلة للمياه. والجدير بالذكر أن سلطة المياه الفلسطينية تعمل جاهدة لضمان أن يتم استخدام الموارد المائية المتاحة بالشكل الأمثل، إضافة إلى تطوير شبكات إمداد المياه حتى يتم إيصال المياه لكافة أطياف السكان الفلسطينيين بالكم والسعر المناسبين. ويعني هذا ضرورة وجود تعاون بين جميع الأطراف ذات العلاقة وعلى مختلف المستويات، كما ويستدعي أيضا قدرا كبيرا من التنسيق بين مختلف الجهات الرئيسة والفاعلة في قطاع المياه، بما في ذلك سلطة المياه الفلسطينية، مزودي المياه بالجملة، ومزودي المياه المحليين. هذا وتولي سلطة المياه الفلسطينية أهمية كبيرة لتأكيد دورها كمنظم لقطاع المياه من خلال هيئة مستقلة تعمل بشكل مستقل لضمان فعالية هذا القطاع واكتفائه ماليا وإداريا، ما يضمن جودة الخدمة المقدمة ورضا المستهلك، وهذا بدوره يؤدي الى ضمان استدامة تزويد هذا القطاع الحيوي بالمياه. تعتبر الرقابة على أداء مزودي خدمة المياه خطوة أولى وأساسية لتنظيم خدمات المياه بشكل ملائم، حيث يوفر هذا التنظيم العديد من المزايا لسلطة المياه الفلسطينية، لمديري المرافق، والأهم من ذلك للمستهلكين النهائيين. يعد هذا التقرير بمثابة نظرة معمقة على أداء مزودي خدمة المياه الفلسطينيين، حيث يحاول قياس جودة الخدمات المقدمة بطريق سليمة وشفافة. كما وأن مثل هذا التقييم ضروري لأي منظم. بالإضافة إلى ذلك، سوف يساعد هذا التقرير مزودي الخدمة على تحسين إدارتهم وتعزيز إيصال خدمة المياه للسكان، وسيكون بمثابة أداة رقابة هامة تهدف إلى حماية مصالح المستهلكين واستدامة القطاع.

وهنا، أود أن أشكر جميع المشاركين في إعداد هذا التقرير، وعلى رأسهم الزملاء العاملين في مؤسسات مزودي خدمة المياه، والذين كان لتعاونهم واجتهادهم دورا كبيرا وأساسيا خاصة فيما يتعلق بتقديم البيانات لهذا النشاط، كما وأود أن أشكر فريق المشروع في سلطة المياه الفلسطينية، ومؤسسة التعاون الألماني GIZ، بما في ذلك م.كمال عيسى، م.نجوان امسيح ركب، مروان بدير، عبد الناصر كحلة وغيرهم من طاقم الدعم. كما وأخص بالشكر والتقدير السيد عبد الكريم أسعد على إلتزامه بهذا العمل وإسهامه بكل ما يملك من معرفة وخبرة واسعة. وأخيرا و ليس آخراً أود أن أتقدم بالشكر للحكومة الألمانية الفدرالية و مؤسسة التعاون الألماني Deutsche Gesellschaft fuer Internationale Zusammenarbeit – GIZ- GmbH على المساهمة والدعم السخيين الذين قدماهما من أجل اصدار هذا التقرير.

د. شداد العتيلي

رئيس سلطة المياه الفلسطينية

# الملخص

في العامين المنصرمين، اتخذت سلطة المياه الفلسطينية خطوات لإعادة تفعيل دورها كمنظم لقطاع المياه، وكخطوة أولى، اعتمدت برنامجا لمراقبة أداء مجموعة مختارة من مزودي خدمة المياه في فلسطين. وفي عام ٢٠١١، طلبت سلطة المياه الفلسطينية من ١٢ من مزودي خدمات المياه المحليين ومزود واحد بالجملة، طلبت منهم تقديم بيانات بغية استخدامها في احتساب عدد من مؤشرات الرقابة على الأداء في فلسطين، ومنها بلدية الخليل التي امتنعت عن الكشف عن أية بيانات خاصة بها. ويعتبر هؤلاء بعضا من مزودي الخدمة الرئيسين في فلسطين، حيث يزودون خدمة المياه لقرابة ١,٥ مليون مستهلك، أو ما يقارب ٤٠٪ من السكان في فلسطين (باستثناء بلدية الخليل).

ويعرض هذا التقرير نتائج أداء قطاع المياه لعينة مزودي خدمة المياه التي تم اختيارها عام ٢٠١١، حيث تم تحديد مؤشرات الأداء الرئيسية من أجل الكشف عن معلومات حول أداء مزودي خدمة المياه وفقا لمعايير مالية، إدارية، وفنية، بما في ذلك المؤشرات المتعلقة بجودة مياه الشرب.

عموما، هناك اختلافات كبيرة بين مزودي خدمة المياه من حيث الحجم وظروف التشغيل. وتتضح هذه الاختلافات من الفروق الكبيرة في متوسط استهلاك المياه يوميا في المنطقة. وتنعكس الإختلافات في كل من مصدر وطريقة استخراج المياه بشكل مباشر في التباين في أسعار تزويد المياه وتكاليف التشغيل، حيث تتجاوز تكاليف التشغيل عائدات التشغيل لدى معظم مزودي الخدمة. وبالتالي، فهم يعملون في ظل ظروف غير مستدامة وبعجز مالي تتكبده دورات التشغيل. كما تشير مؤشرات إنتاجية طاقم الموظفين الى انخفاض في الكفاءة في بعض الحالات. أما كفاءة التحصيل لدى بعض مزودي الخدمة فهي جيدة للغاية، إلا أنها تستدعي تحسينا كبيرا في بعض الحالات الأخرى. بالإضافة الى ذلك، ينبغي تقليل كميات المياه غير المحاسب عليها لدى جميع مزودي خدمة المياه، كما ويجب تخفيض كمية الفاقد من المياه في الشبكات. ويتضح من مؤشرات جودة المياه أن جميع مزودي خدمة المياه في فلسطين يقومون بتزويد مياه ذات جودة عالية.

وللمرة الأولى، يتم استخدام مؤشرات الاداء الرئيسية لتقييم أداء دائرة مياه الضفة الغربية وهي مزود المياه بالجملة الوحيد في الضفة الغربية. إلا أن دائرة مياه الضفة الغربية تعمل في ظروف استثنائية تتأثر فيها بالعديد من القضايا الفنية وبشكل مباشر بالسياق السياسي المحيط. كما أن كل من كفاءة التحصيل، كمية الفاقد من المياه، وكميات المياه غير المحاسب عليها تعكس أداء دائرة مياه الضفة الغربية بالشكل المباشر، وذلك نتيجة لعدم وجود قوانين مدنية وأمنية في المنطقة «ج» حيث يوجد العديد من مصادر المياه ونقاط التزويد. ولقد أدى كل من ضعف كفاءة التحصيل، زيادة كمية الفاقد من المياه من مصدرها في المنطقة «ج»، الرسوم الإضافية التي تفرضها الإدارة المدنية الاسرائيلية على دائرة المياه، والدعم المباشر في سعر بيع المياه من قبل السلطة الفلسطينية بالإضافة للعديد من القضايا الأخرى، كل ذلك أدى إلى الوضع المالي الهزيل الذي تعاني منه دائرة المياه في الضفة الغربية. أما بالنسبة لمؤشرات الأداء الرئيسية، فقد تم اختيارها كمؤشرات تجريبية للأداء ومن المتوقع العمل على إجراء تنقيح إضافي لها خلال عمليات التقييم المستقبلية.

## الفصل الأول

# لمحة عامة حول أداء القطاع

## ١,٠ مقدمة

تأسست سلطة المياه الفلسطينية عام ١٩٩٤ لتقوم بدور المنظم لقطاع المياه الفلسطيني. وهي بمثابة صانع السياسة والمسؤولة عن إدارة مصادر المياه ومياه الصرف الصحي في فلسطين. علاوة على ذلك، يقع على عاتق سلطة المياه وبالتعاون والتنسيق مع الأطراف ذات الصلة مسؤولية إعادة هيكلة وتأسيس الهيئات التشغيلية في قطاع المياه وعلى رأسها مؤسسات المياه المسؤولة عن ضمان توزيع مناسب لمياه الشرب وخدمات الصرف الصحي للمدن والقرى الفلسطينية. كما ويخول قانون المياه الفلسطيني رقم ٢٠٠٢/٣ سلطة المياه الفلسطينية صلاحية تنظيم جميع القضايا والأنشطة المتعلقة بمياه الشرب ومياه الصرف الصحي بالتعاون والتنسيق مع الأطراف ذات الصلة (البند ٧ (٥)). كما ويخول القانون سلطة المياه الفلسطينية مسؤولية التنسيق والتعاون مع الأطراف ذات الصلة وذلك لوضع خطط وبرامج لتنظيم استخدام المياه، منع الاسراف، والمحافظة على معدل الاستهلاك (بند ٧ (٨)).

هذا وقد شرعت سلطة المياه الفلسطينية مؤخرا بعملية إصلاح لقطاع المياه في فلسطين وذلك بتركيز اهتمامها على بناء مؤسسات فاعلة، قادرة على تحمل المسؤولية الملقاة على عاتقها وضمان تقديم الخدمات اللائقة والعادلة للسكان الفلسطينيين عبر بنية قطاع صالحة تحكمها قوانين وأنظمة واضحة يتم بموجبها تحديد الأدوار والمسؤوليات بشكل واضح. وسوف يتم توحيد عملية الإصلاح المؤسسية المستمرة هذه في إطار قانون مياه جديد من المتوقع أن يظهر قريبا، والذي سيقدم منظم مياه مستقل وسيحول وظائف سلطة المياه الحالية الى وظائف وزارية أكثر وذلك لضمان معالجة أفضل لسياسات تنمية وتخطيط لقطاع المياه. ويسترشد الإصلاح المؤسسي في قطاع المياه بأفضل الممارسات الدولية، إضافة إلى مبادئ السياسة المائية المعتمدة والتي تنص على وجوب وجود هيئة منفردة مسؤولة عن تنظيم قطاع المياه، مع ضرورة فصل المسؤولية المؤسسية للمهام المتعلقة بالسياسات عن المهام التنظيمية وعن تلك المختصة بتزويد خدمة المياه.

وبالتالي، تقوم سلطة المياه الفلسطينية بتعزيز دور منظم قطاع المياه، حيث اعتمدت، وكخطوة أولى، برنامجا لمراقبة أداء مجموعة مختارة من مزودي خدمة المياه في فلسطين. ومن الجدير بالذكر أن نشاط الرقابة على الأداء يستدعي وجود تعاون وتنسيق بين سلطة المياه الفلسطينية، كهيئة منظمة، ومزودي خدمة المياه المحليين خاصة في كل ما يتعلق بجمع البيانات الأساسية والتحقق من صحتها ومن ثم تحليلها باستخدام مجموعة من مؤشرات الأداء.

## ١,١ أهمية نظام مراقبة الأداء

ويمكن أن يلعب نظام مراقبة الأداء السليم والمقبول وطنيا والذي يستخدمه مقدمو خدمات المياه والصرف الصحي في فلسطين دورا رئيسا في عملية تحسين جودة الخدمات المقدمة للسكان الفلسطينيين، كما ويمكن أن يسهم في تحفيز مدراء مؤسسات تزويد الخدمة على زيادة الفعالية والكفاءة. كما ويوفر استخدام مؤشرات الأداء في تقييم أداء مزودي الخدمات نموذجا سليما ومعتمدا دوليا لقياس جودة الخدمة، وكفاءة المزود، وأيضا يسمح بوجود مقارنات شفافة وموضوعية بين مزودي الخدمة على اختلافهم مما يؤدي بدوره إلى المقارنة بين مصالح المياه المتشابهة، ويعمل أيضا على تشجيعهم على تقديم خدمات أفضل. وعليه، يتمثل الهدف العام لمراقبة الأداء في جمع البيانات الخاصة بتوفير خدمة المياه وخدمات الصرف الصحي بغرض اتخاذ القرارات الصائبة في هذا القطاع. وبالتالي، يمكن لنظام الرقابة على الأداء أن يكون ذا فائدة للعديد من الجهات الفاعلة في قطاع المياه ويعد أيضا خطوة أولى وضرورية لتنظيم خدمة المياه بفاعلية.

وبالنسبة للمنظم، يمكن لمثل هذا النظام تحديد الأهداف لمزودي خدمة المياه، ومساعدة مزودي الخدمة على تحسين طرق إدارتهم، إضافة إلى تحسين الخدمات المقدمة للسكان، ومراقبة مدى امتثال مزودي الخدمة للمعايير المطبقة. وعلاوة على ذلك، من شأنه تعزيز التعاون والتفاعل بين سلطة المياه الفلسطينية ومزودي خدمة المياه، وإعلام المشتركين بكل ما يتعلق بأداء مزودي خدمة المياه وأخيرا توفير أدوات المراقبة الرئيسة بهدف حماية مصالح المشتركين.

وفيما يتعلق بإدارة مؤسسة تزويد المياه، فهي تعمل على توفير قياس للأداء، وتساعد على وجود فهم أفضل للأداء، وتسهم في تطوير الوسائل التشغيلية، وتسمح بتحديد أهداف التحسين، وتوفر وسيلة للتواصل مع المشتركين، وتعمل على زيادة الشفافية في مجال خدمات المياه والصرف الصحي. بالإضافة إلى ذلك، فإنها تسمح بعقد المقارنة مع المؤسسات الأخرى في قطاع المياه، وتوفر أساسا لمقارنة الأداء بين مزودي الخدمة، وتوفر حافزا لتحسين نوعية الخدمات المقدمة، وتعرض أفضل الممارسات بين مزودي الخدمة وتساعد على تخصيص الموارد المالية بكفاءة لتحسين الأداء، حيثما تدعو الحاجة.

وبالنسبة لصانعي السياسات والقرار، يسهم نظام مراقبة الأداء في توفير معلومات لصانعي السياسات حول قطاع المياه والصرف الصحي، كما ويعمل على توفير أساس مشترك لمقارنة أداء مزودي خدمة المياه وتحديد التدابير التصحيحية الممكنة. كما وأنه يدعم صياغة السياسات المتعلقة بقطاع المياه في إطار الإدارة المتكاملة في مجال الموارد المائية، بما في ذلك تخصيص الموارد، الاستثمارات، وتطوير أدوات ومعايير جديدة للتنظيم.

أما بالنسبة للمشتركين، فيقدم نظام مؤشرات الأداء الشفاف مقياسا لجودة الخدمة المقدمة وذلك بترجمة العمليات المعقدة إلى معلومات مبسطة. كما أنه يعمل على حماية مصالح المشتركين وتلبية احتياجاتهم، إضافة إلى حماية المشتركين من الممارسات الاحتكارية؛ كما ويعزز المساءلة بما في ذلك الحفاظ على التوازن بين مستوى الخدمة وسعرها؛ وضمان حصول المشتركين على خدمة المياه وفقا للمعايير الموضوعة لذلك ووفق نظام التعرفة.

## ٢,١ لمحة عامة حول قطاع المياه

يعد قطاع المياه في فلسطين قطاعا معقدا من حيث البنية، بسبب وجود العديد من الجهات الفاعلة فيه وعلى مستويات مختلفة. وبشكل عام، يتكون التنظيم المؤسسي الحالي لقطاع المياه من ثلاثة مستويات رئيسة:

- السياسات، التخطيط، التطوير والتنظيم التي تتعهد بالقيام بها سلطة المياه الفلسطينية والوزارات الأخرى ذات الصلة.
- إمدادات المياه- حيث تقوم سلطة المياه الفلسطينية باستغلال الموارد، خاصة الآبار والينابيع والاستفادة منها عن طريق دائرة مياه الضفة الغربية، ومزودي خدمة المياه المحليين، بالإضافة إلى كميات المياه التي يتم شراؤها من شركة المياه الإسرائيلية «ميكوروت».
- توزيع المياه- والذي يقوم به مزودو خدمة المياه.

وحاليا، يوجد حوالي ٣٠٠ مزود لخدمة المياه في فلسطين، منها مصالح المياه، مؤسسات مزودي خدمة المياه، سلطات المياه والصرف الصحي، البلديات، دوائر المياه، المجالس القروية، جمعيات مستخدمي المياه، مجالس الخدمة المشتركة. هذا وتقوم دائرة مياه الضفة الغربية (WBWD) بشراء المياه بالجملة ومن ثم تقوم بتوزيعها على جميع مزودي خدمة المياه الرئيسين في الضفة الغربية. ومن الجدير بالذكر أن مصلحة مياه بلديات الساحل في غزة تعمل بمثابة موزع شبه رئيس للمياه وخدمات الصرف الصحي، حيث ان عددا من تمديداتها الخاصة بالمياه هي شبكات رئيسة للمزودين الفرعيين.

## ٣,١ معلومات التشغيل الخاصة بمزودي خدمة المياه

هذا وتم ضم ١٣ من أكبر مزودي خدمة المياه في بداية ٢٠١١ لهذا النشاط التنظيمي، من بينهم ١١ من مزودي خدمة المياه في الضفة الغربية، ومزود واحد لخدمة المياه من غزة والأخير فهو المزود بالجملة للمياه في الضفة الغربية، أي دائرة مياه الضفة الغربية، حيث يعتبر هؤلاء بعضا من مزودي خدمة المياه الرئيسيين في فلسطين ويقدمون خدمة المياه لما يقارب ١,٥ مليون مستهلك، أو قرابة ٤٠٪ من السكان (باستثناء بلدية الخليل، دائرة مياه الضفة الغربية). لقد استجاب معظم مزودي خدمة المياه الوارد ذكرهم في هذا التقرير وأبدوا التزامهم؛ باستثناء بلدية الخليل والتي امتنعت عن تسليم البيانات الخاصة بها.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن مزودي خدمة المياه يعملون في ظل ظروف متنوعة من حيث الأوضاع الاقتصادية في منطقة التشغيل، الموارد المائية المتاحة، ومعدل الضغط الكلي الذي يرفعون المياه اليه، توفر البنية التحتية وحالتها، مستوى الدعم الخارجي، الخ .. حيث أن لكل واحدة من هذه العوامل أثر على أداء مزود الخدمة ويجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند شرح البيئة التشغيلية لكل منها. ويعرض الجدول رقم «١» لمحة عن بعض الأرقام التشغيلية لمزودي خدمة المياه.

جدول رقم ١: الأرقام التشغيلية لمزودي خدمة المياه

| مزود الخدمة | عدد العاملين١ | عدد التوصيلات الفعالة | عدد الأشخاص الذين يتم تقديم الخدمة لهم | طول شبكة المياه (كم)٢ |
|---|---|---|---|---|
| مصلحة مياه محافظة القدس | ٢٢٠ | ٥٢,٧٨١ | ٣٢٠,٠٠٠ | ١٣٠٠ |
| سلطة المياه والمجاري (بيت لحم، بيت جالا، بيت ساحور) | ٧٧ | ١١,٨٥١ | ١٠٥,٠٠٠ | ٣٧٠ |
| دائرة المياه والصرف الصحي التابعة لبلدية نابلس | ٣٩١ | ٣٨,١٠١ | ٢٠٤,٧٩٨ | ٤٢٨ |
| دائرة المياه والصرف الصحي التابعة لبلدية طولكرم | ١١٦ | ١١,٦٨٨ | ٧٥,٠٠٠ | ٣٥٠ |
| دائرة المياه والصرف الصحي التابعة لبلدية قلقيلية | ٢٣ | ٧,٦٩٦ | ٤٨,٠٠٠ | ١٤٠ |
| دائرة المياه والصرف الصحي التابعة لبلدية سلفيت | ٧ | ٢,٢٦٨ | ١٥,٠٠٠ | ٥٤ |
| دائرة المياه والصرف الصحي التابعة لبلدية اريحا | ٣١ | ٥,٤٤٥ | ٣١,٦٦٣ | ١١٠ |
| دائرة المياه والصرف الصحي التابعة لبلدية طوباس | ١٥ | ٢,٧٠٠ | ١٨,٠٠٠ | ٤٧ |
| دائرة المياه والصرف الصحي التابعة لبلدية جنين | ٨٠ | ٧,٦٧٥ | ٥٥,٠٠٠ | ١٧٧ |
| مجلس الخدمات المشتركة في شمال غرب جنين | ٢٦ | ٥,٢٠٠ | ٦٠,٠٠٠ | ٥٠٠ |
| دائرة المياه والصرف الصحي التابعة لبلدية الخليل | * | * | * | * |
| مصلحة مياه بلديات الساحل في غزة | ٤٣٠ | ٤٨,٦٣٩ | ٥٩٠,٠٠٠ | ٢,٣٠٠ |
| دائرة مياه الضفة الغربية (المزود الرئيس لخدمة المياه) | ٢٢٢ | ٣٨١ | غير معرفة | ٣ ٥٢٥ |

١ جميع العاملين بدوام كامل أو جزئي في خدمات المياه والصرف الصحي.

٢ بما في ذلك خطوط المياه الرئيسة والتي يكون قطرها ببوصة واحدة أو أكثر.

٣ يمثل هذا الرقم طول أنابيب النقل الرئيسة.

*لم تسلم بلدية الخليل أي بيانات.

هذا ويلاحظ وجود اختلاف ملحوظ بين مزود خدمة ومزود آخر للخدمة من حيث الموارد المائية المتوفرة ما يؤدي بدوره إلى وجود اختلافات مباشرة وجذرية في تكاليف استخراج المياه وتوصيلها، من بين عوامل أخرى، وبالتالي يجب أن تؤخذ هذه الأمور بعين الاعتبار عند إجراء مقارنات بين مزودي خدمة المياه المختلفين.

جدول رقم ٢: المصادر المائية المتاحة لكل مزود لخدمة المياه

| مزودو الخدمة | المصادر المحلية (مليون متر مكعب) | النسبة ٪ | الكميات المشتراة (مليون متر مكعب) | النسبة ٪ |
|---|---|---|---|---|
| دائرة مياه الضفة الغربية | ١٣,٧ | ٢١ | ٥٢,٨ | ٧٩ |
| مصلحة مياه محافظة القدس | ٢,٤ | ١٥ | ١٣,٢ | ٨٥ |
| دائرة المياه والصرف الصحي التابعة لبلدية نابلس | ٨,٣ | ٩٧ | ٠,٣ | ٣ |
| دائرة المياه والصرف الصحي التابعة لبلدية طولكرم | ٦,٢ | ١٠٠ | ٠ | ٠ |
| دائرة المياه والصرف الصحي التابعة لبلدية قلقيلية | ٤,٠ | ١٠٠ | ٠ | ٠ |
| دائرة المياه والصرف الصحي التابعة لبلدية سلفيت | ٠,٠٧ | ١٢ | ٠,٥ | ٨٨ |
| دائرة المياه والصرف الصحي التابعة لبلدية طوباس | ٠,٠٨ | ١٤ | ٠,٥ | ٨٦ |
| دائرة المياه والصرف الصحي التابعة لبلدية اريحا | ٢,٧ | ١٠٠ | ٠ | ٠ |
| دائرة المياه والصرف الصحي التابعة لبلدية جنين | ٠,٣ | ١٤ | ١,٨ | ٨٦ |
| سلطة المياه والمجاري (بيت لحم، بيت جالا، بيت ساحور) | ٠ | ٠ | ٤,٧ | ١٠٠ |
| دائرة المياه والصرف الصحي التابعة لبلدية الخليل | * | * | * | * |
| مجلس الخدمات المشتركة في شمال غرب جنين | ٠,٤ | ٥٠ | ٠,٤ | ٥٠ |
| مصلحة مياه بلديات الساحل | ٣٠,٣ | ١٠٠ | ٠ | ٠ |

المصدر: البيانات المستلمة

*لم تقدم بلدية الخليل أي بيانات.

# الفصل الثاني

# مؤشرات الأداء الرئيسية

## ٠,٢ المقدمة

يعد إيجاد مجموعة متناسقة وسليمة من مؤشرات الأداء الرئيسية أداة مفيدة لعملية تنظيم قطاع المياه. ومن الجدير ذكره أن وجود نظام موثوق لمؤشرات الأداء يساعد سلطة المياه الفلسطينية على مقارنة أداء مؤسسات تقديم الخدمات، كما ويساعد أيضا في عملية صنع القرار في المؤسسات والمجالس البلدية، مما يمكن أن يوفر لسلطة المياه الفلسطينية الفرصة لتحسين إدارة ولتطوير قطاع المياه والصرف الصحي. ويساعد أيضا مزودي الخدمة على تقديم خدمات عالية الجودة ربما من خلال توجيه التمويل للمجالات ذات الأهمية، إضافة إلى توفير بناء للقدرات والتدريب لموظفي مزودي الخدمات، ....الخ. من هنا، تهدف تقارير مراقبة الأداء الموثوقة إلى مساعدة المستهلكين على معرفة مستوى الخدمة التي يحصلون عليها وما إذا كانت الخدمة المقدمة لهم تستحق المبلغ الذي دفع مقابل هذه الخدمة.

## ١,٢ مؤشرات الأداء الرئيسية: تعريفها وطرق حسابها

لقد تم استخدام مجموعة من مؤشرات الأداء الرئيسية كأساس لمراقبة وتقييم الأداء. كما وقامت سلطة المياه الفلسطينية أيضا باختيار مؤشرات الأداء الرئيسية وفقا لنظام مؤشرات الأداء الذي أقرته الجمعية الدولية للمياه، والتي خضعت لبعض التعديلات حتى تتناسب مع الوضع المحلي. هذا وتعكس مؤشرات الأداء الرئيسية مجموعة المهام التي ينبغي على مزودي خدمة المياه القيام بها لتوفير خدمات مناسبة وفعالة للمشتركين. ومن أجل التفريق بين مزودي خدمة المياه والمزود بالجملة، تم استخدام مجموعة مخصصة من مؤشرات الأداء الرئيسية لدائرة مياه الضفة الغربية (مزود المياه بالجملة).

**جدول رقم ٣: لمحة عامة حول مؤشرات الأداء الرئيسية لمزودي خدمة المياه (باستثناء مزود المياه بالجملة)**

| | مؤشر الأداء | طريقة الحساب | الوحدة |
|---|---|---|---|
| ١ | المعدل اليومي لاستهلاك الفرد من المياه | كمية المياه المباعة بالمتر المكعب خلال الفترة قيد الدراسة X١٠٠٠/ عدد الأيام X مجموع عدد السكان المخدومين | لتر لكل فرد في اليوم |
| ٢ | متوسط سعر بيع المتر المكعب من المياه | إجمالي مبيعات المياه (شيكل) / مجموع مبيعات المياه المنزلية، المؤسسية، الصناعية والسياحية بالمتر المكعب | شيكل |
| ٣ | تكلفة التشغيل لكل متر مكعب من المياه المباعة | مصاريف التشغيل والصيانة والمصاريف الإدارية (باستثناء الاستهلاك)/ صافي مبيعات المياه بالمتر المكعب | شيكل |
| ٤ | نسبة العمل(نسبة الكفاءة) لخدمة المياه | تكاليف الصيانة والتشغيل بما في ذلك التكاليف الإدارية (باستثناء الإستهلاك) خلال السنة/ ايرادات التشغيل السنوية من المياه | عدد |
| ٥ | كفاءة التحصيل ( الجباية) | تحصيلات المياه والصرف الصحي خلال السنة / إجمالي المبيعات السنوية (المفوترة) من المياه الصرف الصحي (شيكل) X ١٠٠ ٪. | ٪ |
| ٦ | المياه غير المحاسب عليها (الفاقد) | ١٠٠٪ - ( كمية المياه المفوترة خلال فترة التقييم (م٣) / (كميات المياه المزودة خلال فترة التقييم (م٣) ± الفرق في الكميات المخزنة في خزانات مزود الخدمة ((م٣) X ١٠٠ ٪). | ٪ |
| ٧ | مؤشر انتاجية الموظفين (عدد العاملين لكل ١٠٠٠ مشترك) | عدد الموظفين العاملين/ (عدد اشتراكات المياه الفعالة) / ١٠٠٠ مشترك | عدد |
| ٨ | كمية الفاقد من المياه لكل كيلومتر من الشبكة في السنة | كمية الفاقد من المياه في السنة بالمتر المكعب/ طول الشبكة بالكيلومتر. | م٣ |
| ٩ | نسبة عينات المياه (المأخوذة من الشبكة بما في ذلك خطوط المياه الرئيسية) التي تحتوي على الكلورين الحر المتبقي في الشبكة والأنابيب الرئيسة. | عدد العينات (المأخوذة من الشبكة بما في ذلك خطوط المياه الرئيسية) التي تحتوي الكلورين الحر/ عدد العينات التي تم فحصها لهذا الغرض X ١٠٠٪ | ٪ |
| ١٠ | نسبة عينات المياه (المأخوذة من المصدر) الخالية من البكتيريا القولونية الكلية | عدد عينات المياه (المأخوذة من المصدر) الخالية من البكتيريا القولونية الكلية/ عدد العينات التي تم فحصها لهذا الغرض X ١٠٠ ٪ | ٪ |
| ١١ | نسبة عينات المياه (المأخوذة من المصدر) الخالية من البكتيريا القولونية الغائطية | عدد العينات (المأخوذة من المصدر) الخالية من البكتيريا القولونية الغائطية/ عدد العينات التي تم فحصها لهذا الغرض X ١٠٠٪ | ٪ |
| ١٢ | نسبة عينات المياه (المأخوذة من الشبكة بما في ذلك خطوط المياه الرئيسية) الخالية من البكتيريا القولونية الكلية | عدد العينات (المأخوذة من الشبكة بما في ذلك خطوط المياه الرئيسية) الخالية من البكتيريا القولونية الكلية/ عدد العينات التي تم فحصها لهذا الغرض X ١٠٠٪ | ٪ |
| ١٣ | نسبة عينات المياه (المأخوذة من الشبكة بما في ذلك خطوط المياه الرئيسية) الخالية من البكتيريا القولونية الغائطية | عدد العينات (المأخوذة من الشبكة بما في ذلك خطوط المياه الرئيسية) الخالية من البكتيريا القولونية الغائطية/ عدد العينات التي تم فحصها لهذا الغرض X ١٠٠٪ | ٪ |
| ١٤ | الفحوصات الميكروبية التي تم إجراؤها | عدد الفحوصات الميكروبية التي أجريت خلال فترة التقييم/ عدد الاختبارات الميكروبية المطلوبة وفقا للمعايير والتشريعات المعمول بها خلال فترة التقييم X ١٠٠٪ | ٪ |

جدول رقم ٤: لمحة عامة عن مؤشرات الأداء الرئيسية لمزودي المياه بالجملة

| | مؤشر الأداء | طريقة الحساب | الوحدة |
|---|---|---|---|
| ١ | نسبة العمل( نسبة الفعالية) لخدمة المياه | تكاليف الصيانة والتشغيل بما في ذلك التكاليف الإدارية وباستثناء الإستهلاك / إيرادات التشغيل من المياه | عدد |
| ٢ | كفاءة التحصيل ( الجباية) | التحصيلات من المياه خلال السنة / إجمالي المبيعات السنوية المفوترة من المياه (شيكل) X ١٠٠ ٪. | ٪ |
| ٣ | المياه غير المحاسب عليها (الفاقد) | ١٠٠٪- (مجموع كمية المياه المفوترة خلال فترة التقييم (م٣) / (كميات المياه المزودة خلال فترة التقييم ± الفرق في الكميات المخزنة في خزانات مزود الخدمة) X ١٠٠ ٪) | ٪ |
| ٤ | مؤشر انتاجية الموظفين | عدد الموظفين العاملين/ عدد اشتراكات المياه بالجملة | عدد |
| ٥ | كمية الفاقد من المياه لكل كيلومتر من الخطوط الرئيسية في السنة | كمية الفاقد من المياه في السنة بالمتر المكعب/ طول الخطوط الرئيسية بالكيلومتر. | م٣ |
| ٦ | نسبة عينات المياه(المأخوذة من خطوط المياه الرئيسية) التي تحتوي على الكلورين الحر المتبقي. | عدد العينات المأخوذة من الخطوط الرئيسية التي تحتوي بقايا الكلورين الحر/ عدد العينات التي تم فحصها لهذا الغرض X ١٠٠ ٪ | ٪ |
| ٧ | نسبة عينات المياه (المأخوذة من المصدر) الخالية من البكتيريا القولونية الكلية | عدد عينات المياه (المأخوذة من المصدر) الخالية من البكتيريا القولونية الكلية/ عدد العينات التي تم فحصها لهذا الغرض X ١٠٠ ٪ | ٪ |
| ٨ | نسبة عينات المياه (المأخوذة من المصدر) الخالية من البكتيريا القولونية الغائطية | عدد العينات (المأخوذة من المصدر) الخالية من البكتيريا القولونية الغائطية / عدد العينات التي تم فحصها لهذا الغرض X ١٠٠٪ | ٪ |
| ٩ | نسبة عينات المياه (المأخوذة من خطوط المياه الرئيسية) الخالية من البكتيريا القولونية الكلية | عدد العينات (المأخوذة من خطوط المياه الرئيسية)الخالية من البكتيريا القولونية الكلية/ عدد العينات التي تم فحصها لهذا الغرض X ١٠٠٪ | ٪ |
| ١٠ | نسبة عينات المياه (المأخوذة من خطوط المياه الرئيسية) الخالية من البكتيريا القولونية الغائطية | عدد العينات (المأخوذة من خطوط المياه الرئيسية) الخالية من البكتيريا القولونية الغائطية/ عدد العينات التي تم فحصها لهذا الغرض X ١٠٠٪ | ٪ |
| ١١ | نسبة الفحوصات الميكروبية التي تم إجراءها | عدد الفحوصات الميكروبية التي أجريت خلال فترة التقييم/ عدد الاختبارات الميكروبية المطلوبة وفقا للمعايير والتشريعات المعمول بها خلال فترة التقييم X ١٠٠٪ | ٪ |

وفي ضوء الحاجة الواضحة لتحسين الخدمات المقدمة وتمكين مزودي خدمة المياه من تحقيق الاستدامة المالية، كان لا بد من اختيار أولويات مؤشرات الأداء الرئيسية خاصة تلك التي تؤثر على الاستقرار المالي لمزودي خدمة المياه، وبالتالي تغطي تكاليف الإنتاج والتشغيل، فاعلية التحصيل وما إلى ذلك، والتي تسلط الضوء على الممارسات الإدارية الحالية. كما وتشتمل مؤشرات الأداء الرئيسية على تلك المؤشرات التي تقيس مجالات أداء الخدمة التي تؤثر بشكل مباشر على المشتركين، وعلى رأسها مؤشرات جودة المياه. وفيما يلي وصف شامل لكل مؤشر من مؤشرات الأداء الرئيسية.

### المعدل اليومي لاستهلاك الفرد من المياه «المستوى منزلي» ( لتر لكل فرد في اليوم)

ينبغي أن يتمكن كل شخص من الحصول على الحد الأدنى من كميات المياه يوميا لتلبية إحتياجاته الأساسية. من هنا، يجب على المنظم تحديد الحد الأدنى من هذه الكميات والتأكد من أن مزود خدمة المياه يقوم بالوفاء بها من حيث الكم والنوع في جميع الأوقات. ويشمل المعدل اليومي لاستهلاك الفرد من المياه تلك المستخدمة للأغراض المنزلية، التجارية، الصناعية، السياحية، والبلدية.

طريقة الاحتساب: كمية المياه المباعة(المفوترة) للاستهلاك المنزلي بالمتر المكعب خلال الفترة قيد الدراسة X ١٠٠٠/ عدد الأيامX مجموع عدد السكان المخدومين.

### متوسط سعر بيع المتر المكعب[٣]

تعد المياه سلعة ضرورية وينبغي توفيرها للمستهلكين بأسعار تكون في متناول الجميع. ويجب أن يكون مزودو خدمة المياه قادرين على استرداد تكلفة توفير المياه للمستهلكين، من اجل ضمان الاستمرارية والاستدامة المالية لمزودي الخدمة. وفي الوقت نفسه، ينبغي على المنظم مراقبة أسعار المياه وإقرارها من أجل التأكد من أن المستهلكين لا يدفعون أكثر من التكلفة الفعلية للمياه أو أنهم يدفعون ثمن عدم الكفاءة وسوء الإدارة من قبل مزودي الخدمة. ويهدف هذا المؤشر لمقارنة متوسط تعرفة المياه مع الموردين الآخرين.

طريقة الاحتساب: إجمالي مبيعات المياه المفوترة (شيكل) / مجموع مبيعات المياه المنزلية،التجارية، السياحية والصناعية بالمتر المكعب.

### تكاليف التشغيل لكل متر مكعب

يعد الحساب الدقيق لتكاليف التشغيل لكل متر مكعب من المياه أمرا مهما لحساب كل من سعر المتر المكعب من المياه، نسبة العمل ونسبة التشغيل. ففي الرحلة الطويلة لتحقيق استرداد التكاليف، ينبغي على مزودي خدمة المياه أولا أن يقوموا باسترداد تكاليف التشغيل. يقوم منظم القطاع بتحديد أسس ثابتة لحساب تكاليف التشغيل لجميع مزودي الخدمة، وهذا يعني تحديد المصاريف- خلال فترة التقييم- والتي تعتبر جزءا من تكاليف التشغيل وتلك التي لا تعتبر جزءا منها ومن ثم التأكد من أنه يتم تضمين كافة تكاليف التشغيل خلال فترة التقييم في الكلفة. ويساعد ذلك في عقد مقارنة دقيقة للكفاءة والفعالية بين مختلف مزودي خدمة المياه. ويهدف هذا المؤشر للمقارنة بين مستوى تكاليف التشغيل بين مزودي خدمة المياه.

طريقة الاحتساب: تكاليف التشغيل والصيانة والتكاليف الإدارية بالشيكل (باستثناء الاستهلاك) / صافي مبيعات المياه بالمتر المكعب.

### نسبة العمل (نسبة الكفاءة)

يحتاج المنظم ومزود الخدمة إلى معرفة إلى أي مدى تستطيع الإيرادات التشغيلية المفوترة تغطية تكاليف التشغيل وكم يتبقى من هامش لتقوم المؤسسة بتغطية تكاليف الاستثمار والمصاريف الرأسمالية من الإيرادات التشغيلية. في الوقت ذاته، تعد نسبة العمل أداة قياس معياري يستخدمها كل من المنظم والمشغل على حد سواء. فهي تساعد مزود الخدمة على مقارنة إنجازاته عاما بعد عام، وأيضا تساعد المنظم على مقارنة أداء مزود الخدمة بأداء المزودين الآخرين في هذا القطاع. يهدف هذا المؤشر إلى قياس قدرة المؤسسة على دفع تكاليفها التشغيلية من الإيرادات السنوية.

طريقة الاحتساب: تكاليف التشغيل والصيانة والتكاليف الإدارية بالشيكل (باستثناء الاستهلاك) / إيرادات التشغيل.

### كفاءة التحصيل (٪)

إن لتوافر السيولة المالية أهمية في سلاسة دورة التشغيل لدى مزود الخدمة، كما وأن تحصيل الإيرادات المستحقة على المستهلكين في الوقت المناسب يساعد في تغطية المصروفات والتكاليف الذاتية لمزود الخدمة، بينما يجبر الفشل في ذلك مزود الخدمة على إما اقتراض الأموال ودفع الفائدة مما يولد تكاليف إضافية من شأنها أن تنعكس على السعر أو الدفع بمزود الخدمة إلى وضع لا يكون معه قادرا على الوفاء بالتزاماته في تقديم مستوى الخدمة التي يطلبها المنظم. علاوة على ذلك، تعكس هذه النسبة مستوى كفاءة موظفي مزود الخدمة في أداء المهام الموكلة إليهم، ومستوى استعداد المستهلكين للدفع. يهدف هذا المؤشر إلى قياس قدرة المزود على تحصيل ديونه من المشتركين. ويقيس هذا المؤشر نسبة التحصيل من ديون السنة الحالية والسنوات السابقة.

طريقة الاحتساب: تحصيلات المياه والصرف الصحي خلال السنة/ إجمالي المبيعات السنوية المفوترة من المياه والصرف الصحي (شيكل) X ١٠٠ ٪[١].

### نسبة المياه غير المحاسب عليها (الفاقد الكلي) (٪)

تمثل نسبة المياه غير المحاسب عليها (الفاقد) الفرق بين المياه المزودة والمباعة للمستهلكين. وتشمل المياه غير المحاسب عليها التسريبات من الشبكة (الفاقد من التوزيع) والتوصيلات غير القانونية. وكمية المياه غير المحاسب عليها هي مجموع المياه الفاقدة وتلك المزودة ولم تصدر بها فواتير (على سبيل المثال، المياه المزودة للمساجد والكنائس، وسيارات المطافي). وتعبر هذه النسبة عن رغبة مزود الخدمة وجهوده في الحفاظ على أصول المؤسسة، بشكل عام، والشبكة بشكل خاص، في أوضاع عمل جيدة. تساعد نتيجة هذا المؤشر مزود خدمة المياه في التخطيط للاستثمار في إعادة تأهيل أو استبدال الشبكة، كما أنها تساعد مزود الخدمة في إعداد موازنة التكاليف وطلب موافقة المنظم على زيادة سعر المياه. يقوم المنظم بتحديد مستويات الأداء التي يجب تحقيقها من قبل المشغلين من أجل الحفاظ على مصالح المشتركين، تقليص تكاليف التشغيل، والحفاظ على الموارد المائية الثمينة والمحدودة. يهدف هذا المؤشر إلى قياس العجز الموجود في الشبكة.

طريقة الاحتساب: ١٠٠٪ - ( كمية المياه المفوترة خلال فترة التقييم (م٣) / (كميات المياه المزودة خلال فترة التقييم (م٣) ± الفرق في الكميات المخزنة في خزانات مزود الخدمة (م٣)) x ١٠٠ ٪).

### كمية الفاقد السنوي من المياه بالمتر المكعب لكل كيلومتر في الشبكة

يقيس هذا المؤشر كفاءة الشبكة وخطوط نقل المياه الرئيسة. أما أهم ما يميز هذا المؤشر فهو قدرته على إزالة تأثير الفروق بين الشبكات من حيث طول الشبكة. وعند عقد المقارنة على أساس الفاعلية لكل كيلو متر من الشبكة فإن ذلك يعطي نتائج أكثر دقة ومصداقية وقابلة

١ يقوم بعض مزودي خدمة المياه في فلسطين بجمع رسوم المياه والصرف الصحي معا. لذلك، فإن نسبة التحصيل لهؤلاء المزودين تشمل رسوم خدمات الصرف الصحي لصعوبة فصلها عن رسوم المياه، أما المزودين الذين يقومون بفصل هذه الرسوم فيجب ان تتضمن طريقة حساب كفاءة التحصيل الرسوم المحصلة عن المياه فقط.

للمقارنة. تساعد نتيجة هذا المؤشر مزود خدمة المياه في التخطيط للاستثمار وتأهيل أو استبدال الشبكة، كما أنها تساعد مزود الخدمة في إعداد موازنة التكاليف وطلب موافقة المنظم على زيادة أسعار المياه. كما أن استخدام هذا المؤشر من قبل المنظم ومن قبل العديد من مزودي خدمة المياه يعطي نتائج أكثر دقة وقابلة للمقارنة من تلك التي يتم الحصول عليها من نسبة كمية المياه غير المحاسب عليها. ويهدف هذا المؤشر إلى حساب كمية الفاقد من المياه (بسبب تسرب المياه أو التوصيلات غير القانونية) لكل كم من الشبكة والأنابيب الرئيسة.

طريقة الاحتساب: إجمالي الفاقد من المياه خلال فترة التقييم (م٣) / طول الشبكة (كم) [٢]

### مؤشر إنتاجية الموظفين (عدد العاملين لكل ١٠٠٠ مشترك)

تعنى مؤشرات الموارد البشرية بجوانب الكفاءة في إدارة الموارد البشرية من قبل مزود الخدمة. يعتمد عدد الموظفين المطلوب لتشغيل نظام المياه على مدى تعقيد النظام وخصائصه، ولكن في الوقت ذاته يعتمد ذلك على سلوك إدارة مزود الخدمة وعلى سياسات وإجراءات الموارد البشرية المتبعة. وبشكل عام، تشكل تكلفة العمالة في منظومة مزود خدمة المياه أكثر من ٢٠ ٪ من مجموع تكاليف التشغيل، وبالتالي، فإن لها تأثير كبير على تكاليف وأسعار المياه. لذا، ينبغي على كل من المنظم ومزود الخدمة مراقبة هذه التكاليف والمقارنة بين إنجازات مزودي الخدمة المختلفين. تساعد مقارنة نتائج هذا المؤشر بين مزودي الخدمة المتشابهين في تحديد المجالات التي تحتمل التحسين. كما ويمكن لمزودي الخدمة استخدام مؤشرات أداء أكثر تفصيلا لمقارنة مستوى الكفاءة في إدارة الموارد البشرية في الوحدات التنظيمية المختلفة التابعة لمؤسسة مزودي خدمة المياه. من هنا، يهدف هذا المؤشر لحساب إنتاجية الموظفين في مؤسسة مزود خدمة المياه. ويعرض عدد الموظفين المطلوب لكل ١٠٠٠ مشترك فعال.

طريقة الاحتساب: إجمالي عدد الموظفين العاملين/ (عدد اشتراكات المياه الفعالة) / ١٠٠٠

### نسبة عينات المياه التي تحتوي على الكلورين الحر المتبقي في الشبكة

يجب أن يحصل الناس على إمدادات مياه آمنة وصالحة للشرب. وبالتالي، تعد تنقية المياه خطوة ضرورية ينبغي على مزودي الخدمة القيام بها. من هنا، يجب أن تحتوي إمدادات المياه الواصلة للمستهلك على حد أدنى معين من الكلورين الحر المتبقي. يدل الكلورين المتبقي على التزام مزود الخدمة بتوفير المياه الصالحة للشرب للاستخدام المنزلي. يحدد المنظم الحد الأدنى من الكلورين الحر المتبقي الذي يصل إلى صنبور المياه الخاص بالمستهلك. كما ويراقب المنظم نوعية المياه المقدمة للمستهلكين من خلال النتائج التي تم الحصول عليها من هذا المؤشر. يجب على المشغلين الاحتفاظ بسجلات موثوقة تبين تاريخ ومكان العينات، نتيجة الفحوصات ونتائج الفحوصات المعادة التي أجريت لكل عينة لم تنجح في الفحص. يهدف هذا المؤشر إلى قياس نسبة العينات التي حققت الامتثال للمعايير المعمول بها.

طريقة الاحتساب: عدد العينات التي تحتوي على الكلورين الحر المتبقي/ إجمالي عدد العينات المفحوصة لهذا الغرض x ١٠٠٪

### نسبة عينات المياه (المأخوذة من المصدر أو من الشبكة بما في ذلك الخطوط الرئيسة) الخالية من البكتيرية القولونية الكلية

«مثل باقي المؤشرات التشغيلية، توفر البكتيريا القولونية الكلية معلومات عن مدى كفاية معالجة مياه الشرب وعلى الحالة الميكروبية لمنظومة التوزيع. إذا تم العثور على البكتيريا القولونية الكلية في منظومة التوزيع بالرغم من أن اختبار المياه بعد المعالجة دل على عدم وجودها فهذا يشير إلى إعادة تكاثرها أو وقوع التلوث بعد المعالجة، ما يستدعي إجراءات تصحيحية من أجل الحفاظ على فائدة البكتيريا القولونية الكلية كمؤشر للجودة الشاملة للمياه. وتجدر هنا الإشارة إلى أنه في ظل غياب الـ E-coli، فإن وجود هذه البكتيريا القولونية الكلية في منظومة التوزيع لا يشكل خطرا فوريا على الصحة العامة. ومع ذلك، فإن وجودها يحتم اتخاذ مزيد من الإجراءات الفورية[٣]. ويمكن لمنظم قطاع المياه أن يحدد قيمة للبكتيريا في المياه لدى مغادرتها المصدر أو محطة المعالجة وقيمة إجبارية أخرى للمياه في الخزانات وقيمة أخرى للمياه التي تصل لصنابير المستهلكين. يهدف هذا المؤشر إلى قياس نسبة العينات التي حققت الامتثال للمعايير المعمول بها.

طريقة الاحتساب للعينات المأخوذة من المصدر والخالية من البكتيريا القولونية الكلية: عدد العينات المفحوصة الخالية من البكتيريا القولونية الكليةالمأخوذة من المصدر/ إجمالي عدد العينات المفحوصة لهذا الغرض x ١٠٠٪

طريقة الاحتساب للعينات المأخوذة من الشبكة بما فيها الخطوط الرئيسية والخالية من البكتيريا القولونية الكلية: عدد العينات المفحوصة الخالية من البكتيريا القولونية الكلية (المأخوذة من الشبكة بما فيها الخطوط الرئيسية) / إجمالي عدد العينات المفحوصة لهذا الغرض x ١٠٠ ٪.

---

٢ وفقا لفريق عمل مؤشر الأداء، تشمل الخطوط الرئيسة: جميع الأنابيب التي يبلغ قطرها إنش أو أكثر.

٣ دور البكتيريا القولونية الكلية– إرشادات لجودة المياه الشرب الكندية http://www.hc-sc.ca/ewh-semt/pubs/water-eau/coliforms المواصفات الفلسطينية

**نسبة عينات المياه (المأخوذة من المصدر أو من الشبكة بما في ذلك الخطوط الرئيسية) الخالية من البكتيريا القولونية الغائطية**

يتوجب على مزودي خدمة المياه تزويد الناس بالمياه الآمنة وغير الملوثة، كما ويجب عليهم فحص المياه بشكل دوري من خلال عينات مأخوذة من الشبكة ومن مصادر المياه. إن وجود البكتيريا الغائطية في المياه يشير إلى أن المياه تلوثت من المواد الغائطية للإنسان أو الحيوان. في حالة حدوث ذلك، قد يكون مصدر المياه أو المياه المنقولة عبر الشبكة قد تلوثا عن طريق الجراثيم أو البكتيريا التي تنتج الأمراض أو الفيروسات التي يمكن أن توجد أيضا في البراز. ان وجود تلوث برازي هو مؤشر على وجود خطر صحي محتمل للأشخاص المعرضين لهذه المياه. فقد تظهر البكتيريا القولونية الغائطية في المياه المحيطة نتيجة لفيضان مياه الصرف الصحي أو من مصادر غير محددة من مياه المجاري البشرية والحيوانية. يطلب المنظم توفير المياه النظيفة والآمنة للمستهلكين، وبالتالي فإن الاختبارات القولونية الغائطية من قبل مزودي الخدمة أمر إلزامي. كما أن حدوث التلوث الغائطي في مصدر المياه قد يسبب أضرارا لا يمكن معالجتها مما قد يؤدي إلى فرض حظر دائم من الجهة المنظمة على استخدام المصادر الملوثة. يهدف هذا المؤشر إلى قياس نسبة العينات التي حققت الامتثال للمعايير المعمول بها.

طريقة الاحتساب لعينات المياه المأخوذة من المصدر والخالية من البكتيريا القولونية الغائطية: عدد العينات المفحوصة (المأخوذة من المصدر) الخالية من البكتيريا القولونية الغائطية/ عدد العينات المفحوصة لهذا الغرض x ١٠٠ ٪

طريقة الاحتساب لعينات المياه المأخوذة من الشبكة بما في ذلك الخطوط الرئيسية والخالية من البكتيريا القولونية الغائطية: عدد العينات المفحوصة (المأخوذة من الشبكة بما في ذلك الخطوط الرئيسية) الخالية من البكتيريا القولونية الغائطية / عدد العينات المفحوصة لهذا الغرض x ١٠٠ ٪

**الفحوصات الميكروبية التي تم إجراءها (٪)**

تعد المحافظة على الجودة الميكروبية للمياه وسيلة هامة لمنع الأمراض التي تنتقل عن طريق المياه. ومن أكثر الفحوصات التي تجرى على المياه شيوعا تلك التي تعنى بإجمالي عدد البكتيريا القولونية الكلية والغائطية. هذا وقد حددت منظمة الصحة العالمية معيارا بالحد الأدنى لعدد الفحوصات الميكروبية التي ينبغي على مزودي خدمة المياه إجراؤها بغية الكشف عن عدد وأنواع البكتيريا الموجودة في المياه ومن ثم مساعدة مزود الخدمة على الحفاظ على أن يظل مستوى المحتوى الميكروبي في امدادات المياه منخفضا. كما وتطلب منظمة الصحة العالمية من مزودي خدمة المياه إجراء الحد الأدنى من الفحوصات الميكروبية الشهرية كما هو مبين في الجدول التالي:

| عدد الأشخاص المخدومين | عدد الفحوصات الميكروبية المطلوبة شهريا |
|---|---|
| < ٥,٠٠٠ | ١ |
| ٥,٠٠٠ – ١٠٠,٠٠٠ | ١ من كل ٥,٠٠٠ شخص تقدم له الخدمة |
| >١٠٠,٠٠٠ | ١ من كل ١٠,٠٠٠ شخص تقدم له الخدمة إضافة إلى فحص واحد لكل مصدر مياه و١٠ فحوصات إضافية |

طريقة الاحتساب: عدد الفحوصات الميكروبية التي أجريت خلال فترة التقييم/ عدد الفحوصات الميكروبية المطلوبة وفقا للمعايير أو القوانين المعمول بها خلال فترة التقييم * ١٠٠ ٪

## ٢,٢ مصادر البيانات

ومن أجل حساب مؤشرات الأداء الأساسية، يتم جمع عدد من البيانات من مصادر متعددة ومختلفة، كما هو موضح في الجدول رقم ٥.

جدول رقم ٥: مصادر البيانات المستخدمة في حساب مؤشرات الأداء الرئيسية

| الرقم | مؤشر الأداء | سجلات ومصادر المعلومات |
|---|---|---|
| ١. | المعدل اليومي لاستهلاك الفرد من المياه (لتر لكل فرد في اليوم) ١ | – سجل الإيرادات (متر مكعب)<br>– تقارير الجهاز المركزي للاحصاء الفلسطيني<br>– سجلات التقييم لمزود الخدمة |
| ٢. | متوسط سعر بيع المتر المكعب | – سجل الإيرادات (شيكل)<br>– سجل الإيرادات (متر مكعب)<br>– تقارير الإيرادات المحوسبة |
| ٣. | تكاليف التشغيل لكل متر مكعب | – سجل المشتريات والمصاريف<br>– سجل الإيرادات (متر مكعب)<br>– سجل الإشعارات الدائنة او إشعارات الخصم (متر مكعب) |

| | | |
|---|---|---|
| ٤. | نسبة العمل (نسبة الكفاءة)لخدمة المياه | - سجل المشتريات والمصاريف<br>- سجل الإيرادات (شيكل)<br>- تقارير البلدية عن المصاريف المخصصة لقسم المياه<br>-مصاريف دائرة المياه |
| ٥. | كفاءة التحصيل (٪) | - سجل النقدية للمياه والصرف الصحي<br>- سجل الإيرادات (شيكل)<br>- القوائم المالية السنوية |
| ٦. | المياه غير المحاسب عليها | - سجل مصادر إنتاج المياه<br>- سجل المشتريات والمصاريف<br>- فواتير المياه المشتراة (متر مكعب)<br>- سجل الإيرادات (متر مكعب)<br>- سجل الإشعارات الدائنة (متر مكعب)<br>-الخزانات (سجلات التخزين اليومي) |
| ٧. | إنتاجية الموظفين / عدد العاملين لكل ١٠٠٠ مشترك | - سجلات/ تقارير الموارد البشرية<br>- سجلات/ تقارير خدمات المشتركين |
| ٨. | كمية المياه غير المحاسب عليها (الفاقد) لكل كيلومتر من الشبكة في السنة | - سجل الأصول<br>- تقارير محدثة عن أطوال الشبكة<br>- تقارير إنتاج المياه (متر مكعب)<br>- حساب/ سجل المياه المشتراة (متر مكعب)<br>- سجل الإيرادات (متر مكعب) |
| ٩. | نسبة عينات المياه التي تحتوي على الكلورين الحر المتبقي في الشبكة والخطوط الرئيسية | - عينات الكلورين اليومية وسجل النتائج<br>- تقارير المختبر<br>- تقارير وزارة الصحة |
| ١٠. | نسبة عينات المياه (الماخوذة من المصدر) الخالية من البكتيريا القولونية الغائطية | - عينات فحص البكتيريا اليومية وسجل النتائج<br>- تقارير المختبر<br>- تقارير وزارة الصحة |
| ١١. | نسبة عينات المياه (المأخوذة من المصدر) الخالية من البكتيريا القولونية الكلية | - عينات فحص البكتيريا اليومية وسجل النتائج<br>- تقارير المختبر<br>- تقارير وزارة الصحة |
| ١٢. | نسبة عينات المياه (المأخوذة من الشبكة بما فيها الخطوط الرئيسية) الخالية من البكتيريا القولونية الكلية | - عينات فحص البكتيريا اليومية وسجل النتائج<br>- تقارير المختبر<br>- تقارير وزارة الصحة |
| ١٣. | نسبة عينات المياه (الماخوذة من الشبكة بما فيها الخطوط الرئيسية) الخالية من البكتيريا القولونية الغائطية | - عينات فحص البكتيريا اليومية وسجل النتائج<br>- تقارير المختبر<br>- تقارير وزارة الصحة |
| ١٤. | الفحوصات الميكروبية التي تم إجراؤها | - عينات فحص البكتيريا اليومية وسجل النتائج<br>- تقارير المختبر<br>- تقارير وزارة الصحة |

## ٢,٣ مدى موثوقية ودقة المعلومات

تم تقييم جودة البيانات المدخلة من حيث موثوقية المصدر ودقة البيانات. الشك بموثوقية مصدر المعلومات يوضح موثوقية مصدر هذه البيانات، حيث تعكس موثوقية المصدر الدرجة التي يعطي فيها مصدر البيانات نتائج متسقة، ثابتة ومتماثلة خلال المشاهدات والقياسات المتكررة في ظل نفس الظروف في كل مرة. كما أن درجة الدقة تفسر أخطاء القياس المتعلقة في البيانات المدخلة مثل مدى تقارب فترات المراقبة، الحسابات الدقيقة أو التقديرية للقيمة الحقيقية باعتبارها قيمة صحيحة. وترتبط الدقة بمدى صحة النتيجة، ويتم تمييزها عن الدقة المتناهية المرتبطة بدقة العملية التي حصلنا بواسطتها على النتيجة. ووفقا لمعايير جمعية المياه الدولية حول جودة البيانات ومصادرها، تم اعتماد نطاقات واسعة باستخدام فئات دقة البيانات وموثوقيتها.

وقد تم تصميم صحائف جودة البيانات لكل مؤشر من مؤشرات الأداء، حيث قام ممثلو سلطة المياه الفلسطينية بتعبئة هذه البيانات خلال الزيارات الميدانية. كما وتم تحديد مستويات مصداقية مصادر البيانات ومستويات الشك في هذه البيانات وفقا لمعايير الجمعية الدولية للمياه.

# الفصل الثالث

# تحليل أداء مزودي خدمة المياه

## ٣,٠ لمحة عامة عن أداء قطاع المياه

يلخص هذا الجزء أداء ١١ من مزودي خدمة المياه في ١٤ من مؤشرات الأداء الرئيسية كما هو مبين في الجدول التالي:

جدول رقم ٦: مستويات تزويد الخدمة مقابل مؤشرات الأداء

| المؤشر | الوحدة | مصلحة مياه محافظة القدس | سلطة المياه والمجاري بيت لحم، بيت جالا وبيت ساحور | نابلس | طولكرم | قلقيلية | سلفيت | المحافظات الساحلية | جنين | مجلس الخدمات المشتركة شمال غرب جنين | أريحا | طوباس | الخليل |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المعدل اليومي لاستهلاك الفرد من المياه | لتر للفرد في اليوم | ٩٩,٨ | ٧٥,٥ | ٧٩,٣ | ١١٦,٧ | ١٦٩,٤ | ٦٨,٨ | ٧٥,٦ | ٥٦,٢ | ٣٠,٧ | ١٩٨,٦ | ٥٧,٠ | – |
| متوسط سعر بيع المتر المكعب | شيكل | ٥,٥٢ | ٥,٢٤ | ٦,٢١ | ٢,٧٩ | ١,٤٥ | ٤,١٣ | ١,٩٨ | ٥,١٥ | ٤,٣٧ | ٢,٠٢ | ٥,٠٠ | – |
| تكاليف التشغيل لكل متر مكعب | شيكل | ٦,٩٣ | ٦,٤٣ | ٥,٥٤ | ٢,٨٨ | ١,١٢ | ٥,٣٠ | ٢,٥٣ | ٧,٩٧ | ٦,٨٥ | ١,٣٧ | ٥,٢٤ | – |
| نسبة العمل | عدد | ١,١٠ | ١,٠٨ | ٠,٨٥ | ٠,٩٥ | ٠,٧٤ | ١,٠٣ | ١,٢٢ | ١,٥١ | ١,١٦ | ٠,٦٢ | ١,٠٣ | – |
| كفاءة التحصيل | ٪ | ٩١,٧ | ٦٩,٣ | ٦٧,٢ | ٦٢,٢ | ٩٢,٥ | ٩٠,١ | ٥٠,٧ | ٥١,٢ | ١١٥,٦ | ٦٧,٥ | ٦٦,٠ | – |
| المياه غير المحاسب عليها (الفاقد الكلي) | ٪ | ٢٥,٣ | ٣٨,٨ | ٣١,٤ | ٤٨,٤ | ٢٦,١ | ٣٥,٤ | ٤٦,٣ | ٤٥,٨ | ٢٣,٦ | ١٦,٩ | ٢٤,٦ | – |
| مؤشر إنتاجية الموظفين (عدد العاملين لكل ١٠٠٠ مشترك) | عدد | ٤,٢ | ٦,٥ | ١٠,٣ | ٩,٩ | ٣,٠ | ٣,١ | ٨,٨ | ١٠,٤ | ٥,٠ | ٦,٣ | ٥,٦ | – |
| كمية المياه غير المحاسب عليها (الفاقد) لكل كيلومتر من الخطوط الرئيسية في السنة | متر مكعب (م٣) | ٣٠٣٣,٢ | ٤٩٤٩,٣ | ٦٣٥٧,٠ | ٨٥٥٨,٢ | ٧٤٦٧,٧ | ٣٨٢٣,٨ | ٦١٠٧,٣ | ٥٣٨٦,٣ | ٤١٦,٠ | ٤٢٣٠,١ | ٣٢١١,١ | – |
| نسبة عينات المياه التي تحتوي على الكلورين الحر المتبقي في الشبكة | ٪ | ٩٩,٣ | ٩٤,٧ | ٩٩,٥ | ٩٥,٥ | ١٠٠,٠ | ١٠٠,٠ | ١٠٠,٠ | ٥٢,٦ | ١٠٠,٠ | ٩٩,٩ | ٩٩,٢ | – |
| نسبة عينات المياه (من المصدر) الخالية من البكتيريا القولونية الكلية | ٪ | ٩٥,١ | ١٠٠,٠ | ٨٢,٦ | ١٠٠,٠ | ١٠٠,٠ | ١٠٠,٠ | ١٠٠,٠ | ١٠٠,٠ | ١٠٠,٠ | ١٠٠,٠ | ٩٧,٩ | – |
| نسبة عينات المياه (من المصدر) الخالية من البكتيريا القولونية الغائطية | ٪ | ٩٩,٠ | ١٠٠,٠ | ٨٢,٦ | ١٠٠,٠ | ١٠٠,٠ | ١٠٠,٠ | ١٠٠,٠ | ١٠٠,٠ | ١٠٠,٠ | ١٠٠,٠ | ١٠٠,٠ | – |
| نسبة عينات المياه (من الشبكات) الخالية من البكتيريا القولونية الكلية | ٪ | ١٠٠,٠ | ١٠٠,٠ | ٩٦,٣ | ٩٩,٠ | ١٠٠,٠ | ٩٣,٨ | ١٠٠,٠ | ١٠٠,٠ | ٨١,٨ | ١٠٠,٠ | ٩٨,٤ | – |
| نسبة عينات المياه (من الشبكات) الخالية من البكتيريا القولونية الغائطية | ٪ | ١٠٠,٠ | ١٠٠,٠ | ٩٦,٣ | ١٠٠,٠ | ١٠٠,٠ | ٩٨,٦ | ١٠٠,٠ | ١٠٠,٠ | ٨١,٨ | ١٠٠,٠ | ١٠٠,٠ | – |
| الفحوصات الميكروبية | ٪ | ١٢٤,٢ | ٨٥,٩ | ١٤٠,٩ | ١١٠,٧ | ١٦١,٢ | ٢١٣,٩ | ١٠٠,٠ | ٢٤٥,١ | ٨٧,٨ | ٧٩٤,١ | ٥٤٠,٥ | – |

المصدر: المعلومات المستلمة

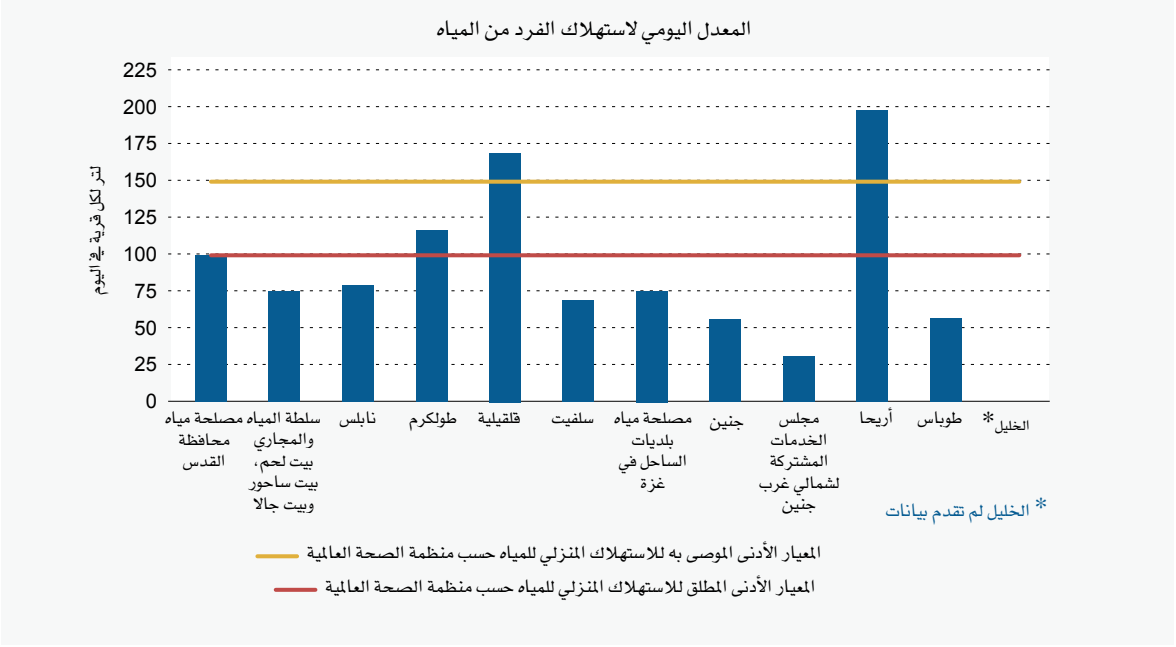
الخليل لم تقدم بيانات

## ٣,١ تحليل الأداء

### المعدل اليومي لاستهلاك الفرد من المياه (لتر/فرد/يوم)

يتباين معدل الاستهلاك اليومي من المياه للفرد بشكل كبير بين مختلف مزودي خدمة المياه. هذا وتشمل قيم معدل الاستهلاك اليومي للفرد كلا من المياه المستخدمة للأغراض المنزلية، التجارية، الصناعية والسياحية وتلك التي تستخدمها البلديات. وقد سجل أعلى متوسط استهلاك يومي للفرد من المياه في بلديات أريحا، قلقيلية وطولكرم، بمتوسط بلغ ٢٠٠ لتر للفرد في اليوم، ١٧٠ لتر للفرد و١١٧ لتر للفرد في اليوم على التوالي. ويعزى السبب في هذا الاستهلاك المرتفع لتوافر المياه من الينابيع والآبار المتعددة في هذه المناطق، حيث تكون تكلفة توصيلها منخفضة مقارنة بالبلديات الأخرى. كما ويكون في معظم البيوت في هذه المحافظات التي تتميز بالرطوبة العالية حدائق كبيرة من أشجار الفواكه، ما يؤدي الى زيادة كميات الاستهلاك من المياه. لكن وحسب تقديرات منظمة الصحة العالمية، فإن الحد الأدنى من المياه اللازمة لتلبية حاجات الاستهلاك البشرية والحفاظ على النظافة الشخصية هو ١٠٠ لتر للفرد في اليوم. ووفقا لمزودي خدمة المياه في بيت لحم، نابلس، سلفيت، مصلحة مياه البلديات الساحلية، جنين، مجلس الخدمات المشتركة شمال غرب جنين وطوباس، فإن مستويات الاستهلاك اليومي للمياه متدنية جدا حتى أنها أقل بكثير مما حددته منظمة الصحة العالمية كمعيار للحد الأدنى المطلق من الاستهلاك اليومي للفرد. ويمكن أن يعزى ذلك إلى القيود المفروضة على موارد المياه المحلية ومحدودية إمدادات المياه.

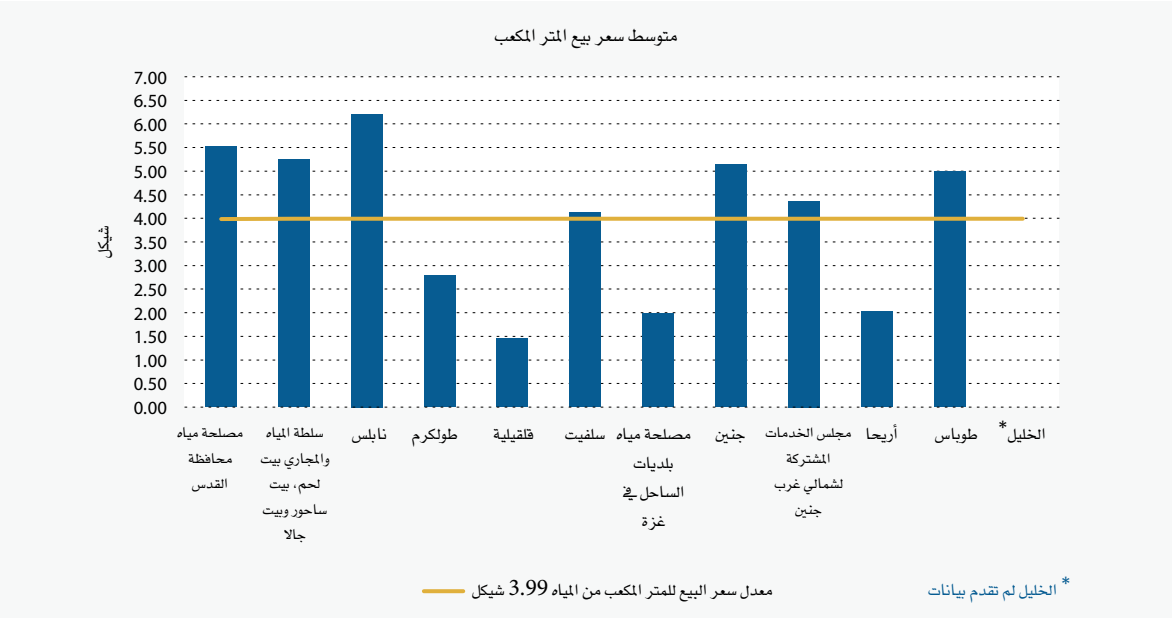
الرسم البياني رقم ١: المعدل اليومي لاستهلاك الفرد من المياه




### متوسط سعر بيع المتر المكعب من المياه

يختلف متوسط سعر بيع المياه بشكل كبير من مزود مياه إلى آخر حيث يتراوح بين ١,٤٥ شيكل للمتر المكعب في قلقيلية و٦,٢ شيكل للمتر المكعب في نابلس. ويبلغ متوسط سعر بيع المياه من المزودين ٣,٩٩ شيكل للمتر المكعب. هذا ويتم شراء معظم كمية المياه التي توزعها كل من مصلحة مياه محافظة القدس، سلفيت، طوباس، جنين، مصلحة مياه بيت لحم، بيت ساحور وبيت جالا، ونصف المياه التي يوزعها مجلس الخدمات المشتركة لشمالي غرب جنين، بواسطة دائرة مياه الضفة الغربية من شركة ميكروت الإسرائيلية. وتقوم دائرة مياه الضفة الغربية ببيع المياه بالجملة لمزودي خدمة المياه وبسعر واحد يبلغ ٢,٦ شيكل للمتر المكعب (سعر كانون أول ٢٠١٢). إلا أن كل مزود خدمة يضع تعرفة وأسعارا مختلفة، ومعظمها لا توضع وفقا لمعايير نظام التعرفة المائي لسلطة المياه الفلسطينية. ولكن قامت كل من مصلحة مياه محافظة القدس ومصلحة مياه بيت لحم، بيت ساحور وبيت جالا رسميا بوضع وتحديث نظام تعرفة بما يتفق ونظام التعرفة المائي لسلطة المياه الفلسطينية وتمت المصادقة على هاتين التعرفتين في كلا المحافظتين. كما ويعزى تدني متوسط سعر بيع المياه لدى بعض مزودي الخدمة إلى تدني تكاليف التشغيل ويفرض مزودو الخدمة الذين تكون تكاليف التشغيل لديهم عالية تعرفة مرتفعة على المياه المزودة. ويلاحظ أن بعض المزودين لا يغطون تكاليف التشغيل ما يؤدي إلى زيادة العجز المالي والذي بدوره يؤدي إلى رفعهم أسعار بيع المياه وذلك من أجل تقليل العجز المالي الذي يعانون منه.

الرسم البياني رقم ٢: متوسط سعر بيع المتر المكعب من المياه

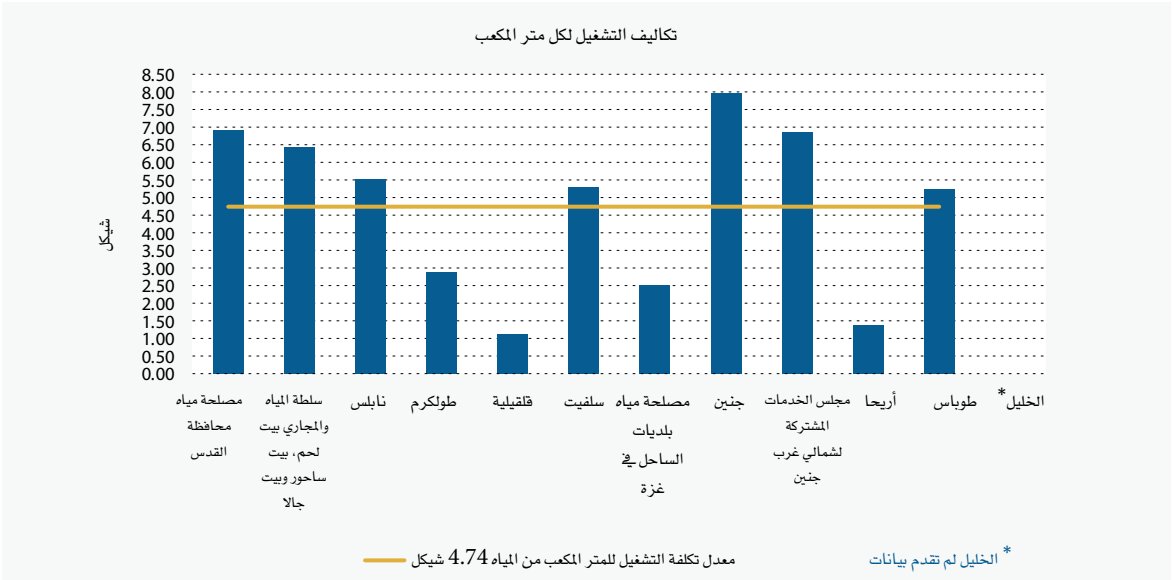



## تكاليف التشغيل لكل متر مكعب

تؤثر العديد من العوامل على تفاوت تكاليف تشغيل المياه المباعة لدى مزودي خدمة المياه المختلفين، ومن هذه العوامل المؤثرة: منشأ مصادر المياه المختلفة. فاستخراج المياه وضخها من الآبار حيث تختلف ارتفاعات هذه الآبار ما بين ٥٠ إلى٨٠٠ متر وهذا يؤثر وبشكل ملحوظ على استهلاك الطاقة، مما يزيد تكلفة المياه المنتجة. فإذا كان مصدر المياه التي يتم إمدادها هو الينابيع المحلية، فإن ذلك يؤدي إلى إنخفاض تكاليف الاستخراج. فعلى سبيل المثال، تقوم بلدية أريحا بإمداد المياه من عين السلطان- وهو نبع محلي- وبتكلفة منخفضة نسبيا. كما وتؤثر المياه غير المحاسب عليها (الفاقد) على تكلفة المياه، فكلما ارتفعت نسبة الفاقد من المياه غير المحاسب عليها، ارتفعت معها تكلفة المياه المباعة. ويبلغ متوسط تكلفة التشغيل لدى مزودي خدمة المياه ما يقارب ٤,٧٤ شيكل لكل متر مكعب.

كما وتعتبر تكاليف التشغيل في كل من جنين، مجلس الخدمات المشتركة شمالي غرب جنين، مصلحة مياه محافظة القدس، ومصلحة مياه بيت لحم، بيت جالا وبيت ساحور هي الأعلى ويعزى ذلك بشكل أساسي لحقيقة أن معظم المياه المزودة إما تم شراؤها أو تم استخراجها من آبار عميقة وضخها لأماكن الطلب. أما بالنسبة لتكاليف التشغيل في كل من قلقيلية، أريحا، بلديات الساحل، وطولكرم فهي الأقل وذلك لأن بلديات هذه المحافظات تعتمد وبشكل تام على المياه المستخرجة من المصادر المحلية مثل الآبار والينابيع القليلة العمق نسبيا، ما يؤدي إلى انخفاض تكاليف الاستخراج والضخ.

الرسم البياني رقم ٣: تكاليف التشغيل لكل متر مكعب

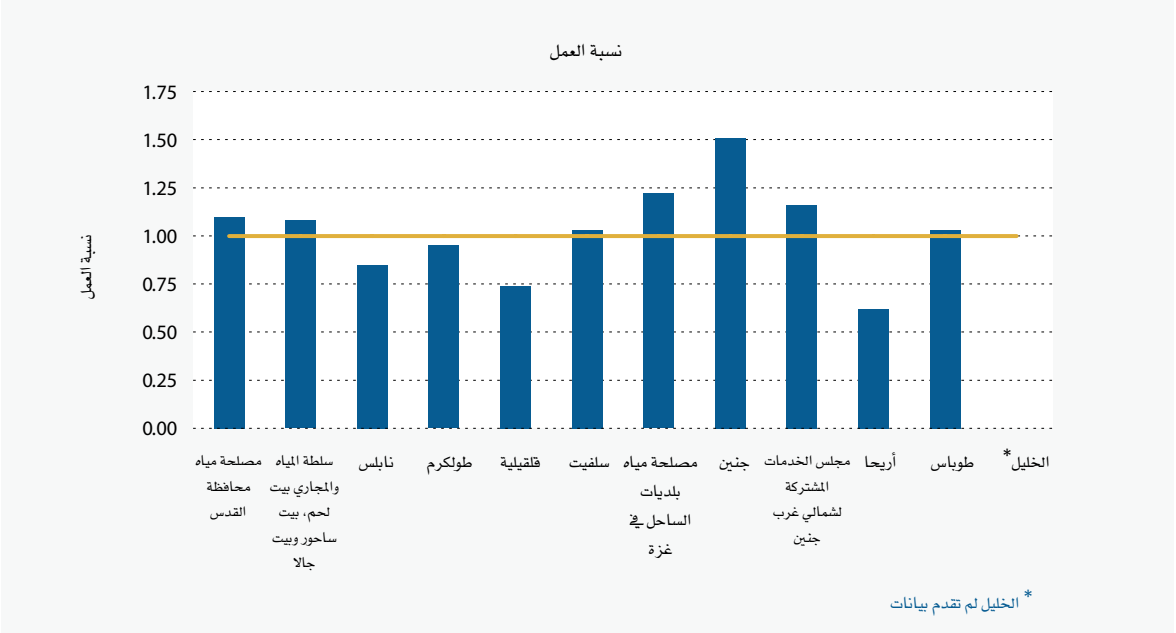


### نسبة العمل (نسبة الكفاءة) لخدمة المياه

يتم احتساب نسبة العمل بقسمة مجموع مصاريف التشغيل والصيانة والمصاريف الإدارية (باستثناء الاستهلاك) على إجمالي الإيرادات التشغيلية المفوترة. وإذا كانت النسبة أكبر من ١، فهذا يعني أن مجموع التكاليف التشغيلية والإدارية أعلى من الإيرادات التشغيلية المفوترة وبالتالي هناك عجز مالي في دورة التشغيل. أما إذا كانت النسبة أقل من ١، فهذا يعني أن إيرادات التشغيل المفوترة أعلى من تكلفة التشغيل والمصاريف الإدارية، الأمر الذي يعني أن مزود الخدمة يحقق فائضا في دورة التشغيل يمكن أن يغطي جزءا من أو كل التكاليف الرأسمالية. وإذا كانت بيانات الفواتير سليمة، تكون نسبة العمل مؤشرا لما إذا كان مستوى التعرفة كافيا لتغطية تكاليف التشغيل والصيانة.

حقق معظم مزودي خدمة المياه نسب عمل أعلى من ١، وهذا يعني أن إيرادات التشغيل المفوترة لا تغطي تكاليف التشغيل. ويوحي ذلك بأن هناك خسارة مالية في دورة تشغيل المياه. وقد حققت جنين أعلى نسبة تشغيل ١,٥، وذلك نتيجة لارتفاع تكاليف التشغيل (وارتفاع كمية الفاقد من المياه أو المياه غير المحاسب عليها). بينما حقق أربعة من مزودي خدمة المياه نسبا أقل من ١، ما يعني أنهم حققوا فائضا معقولا وفي نفس الوقت قاموا بتغطية التكاليف التشغيلية والإدارية. هذا وقد حققت كل من قلقيلية وأريحا أقل نسب تشغيل ما يقارب ٠,٧ و٠,٦ على التوالي، وبالتالي فقد تميزت بأقل سعر لبيع المياه وأقل تكاليف تشغيلية.

الرسم البياني رقم ٤: نسبة العمل (نسبة الكفاءة)

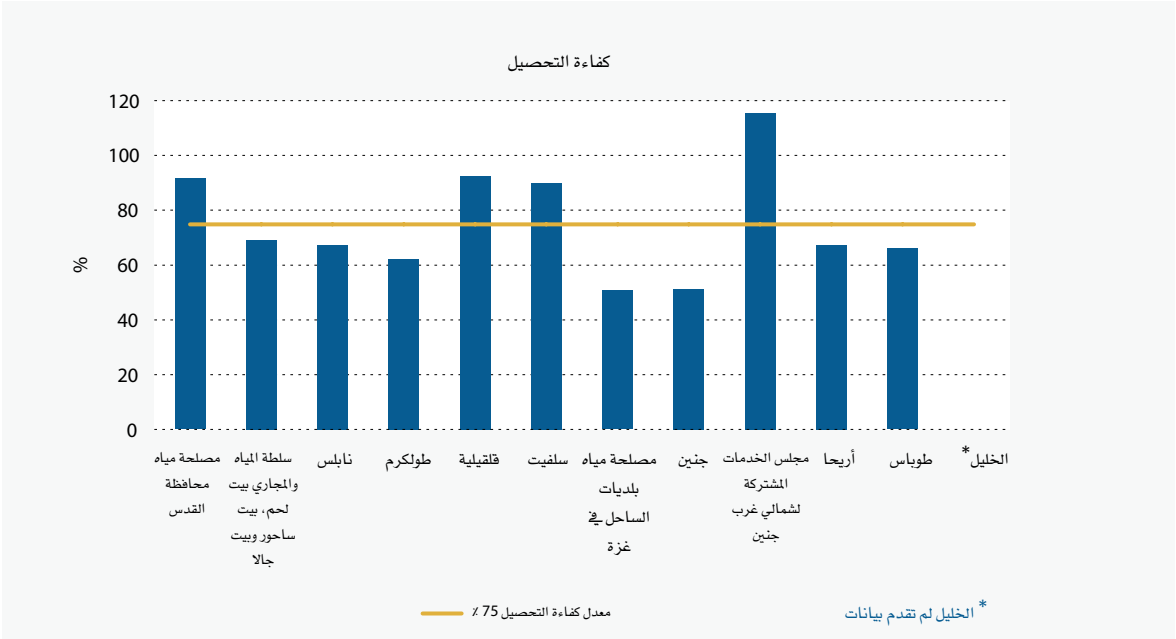



### كفاءة التحصيل (٪)

يقيس هذا المؤشر نسبة التحصيل من الفواتير الصادرة في العام الحالي ومن الأرصدة غير المسددة. ويجب أن تصل أفضل نسب التحصيل حوالي ١٠٠٪ حيث يتم تحصيل جميع فواتير العام الحالي بالكامل وعندما تكون الأرصدة السابقة المستحقة من السنوات الماضية صفرا.

وقد وجد أن أفضل كفاءة تحصيل كانت في مجلس الخدمات المشترك شمال غربي جنين حيث حقق نسبة ١١٥,٥٦٪. كما أن مجلس الخدمات المشترك التابع لبلديات شمال غرب جنين هو مزود الخدمة الوحيد الذي طبق بالكامل نظام عدادات الدفع المسبق للمياه، وبالتالي حقق التحصيل الكامل لفواتير المياه للسنة الحالية، هذا علاوة على تحصيل جزء من الديون السابقة المستحقة. كما وحققت كل من قلقيلية، مصلحة مياه محافظة القدس، وسلفيت كفاءة تحصيل تزيد على ٩٠٪، بينما حقق باقي مزودي الخدمة أقل من ٧٠٪. وفي العامين الماضيين، قامت بلدية سلفيت بربط فاتورة الكهرباء بفاتورة المياه، فعندما تدفع فاتورة الكهرباء، يتم سداد جزء من فاتورة المياه. هذا وكانت النسبة الأقل للتحصيل في كل من بلديات الساحل-غزة وجنين حيث بلغت ما يقارب ٥٠٪. من هنا يجب بذل المزيد من الجهود لرفع نسبة التحصيل لدى جميع مزودي الخدمة.

الرسم البياني رقم ٥: كفاءة التحصيل

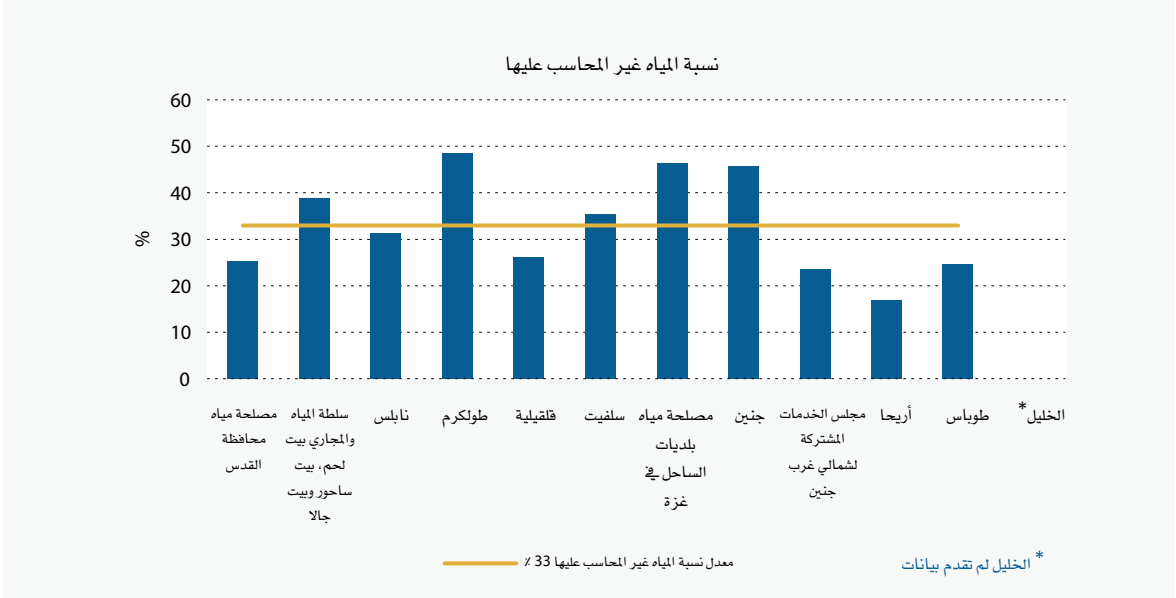



## نسبة المياه غير المحاسب عليها

المياه غير المحاسب عليها (الفاقد) هي نسبة إجمالي الفرق بين كمية المياه المنتجة وكمية المياه المفوترة للمستهلكين، بما في ذلك التسريبات في الشبكات والوصلات غير القانونية، إضافة إلى نسبة المياه المحاسب عليها، لكنها غير مفوترة. عادة، فإن كميات الفاقد من المياه تزيد من تكاليف التشغيل وفي العديد من الحالات تؤدي إلى زيادة تعرفة المياه التي يتوجب أن يدفعها المستهلك.

تعزى نسب الفاقد العالية من المياه في طولكرم، بلديات الساحل وجنين إلى أسباب عديدة مثل عدم دقة عدادات المياه المستخدمة، عدم وجود عدادات لبعض الوصلات، التقدير المتكرر للقراءات، عدم تسجيل اشعارات الخصم، غياب الصيانة الدورية والوقائية للشبكة والعدادات، والتأثير الواضح للوصلات غير القانونية. ووجد أن أقل نسب الفاقد من المياه توجد في أريحا، مجلس الخدمة المشتركة لبلديات شمال غرب جنين، طوباس ومصلحة مياه محافظة القدس وقلقيلية.

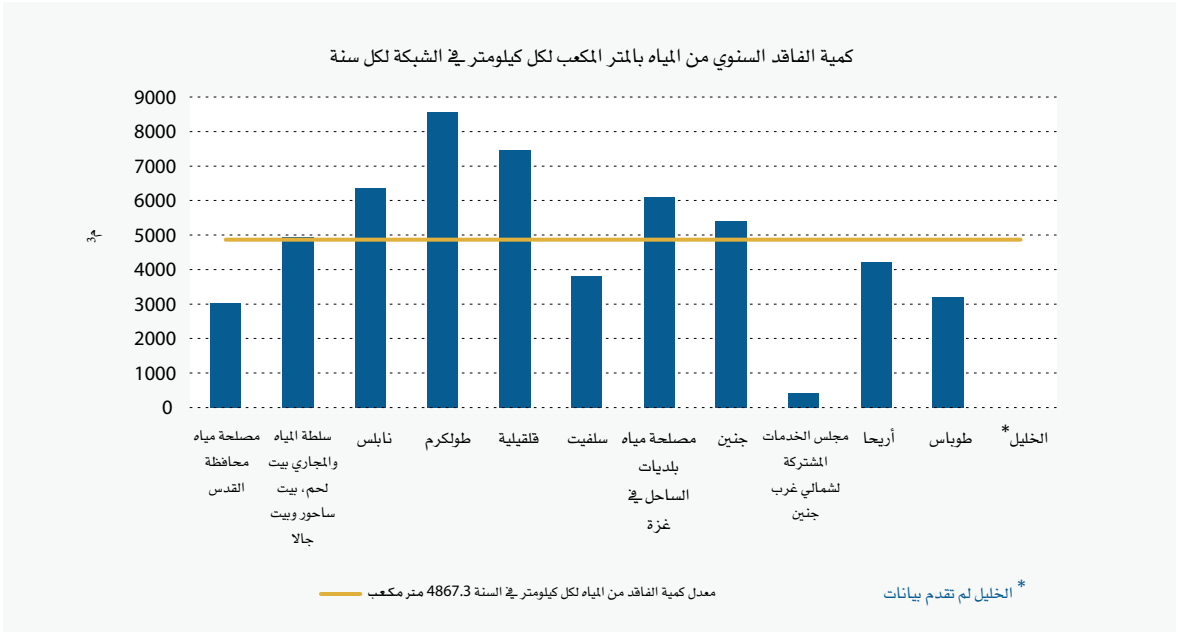
الرسم البياني رقم ٦: نسبة المياه غير المحاسب عليها



### كمية المياه غير المحاسب عليها (الفاقد) م٣ في السنة لكل كيلومتر من الخطوط الرئيسة

يعتبر قياس الفاقد لكل كيلومتر في الشبكة مؤشرا لكفاءة الشبكة وخطوط النقل الرئيسة، بينما يلغي هذا المؤشر تأثير الفرق في طول الشبكة بين مزود وآخر على النتائج. هذا وقد سجلت طولكرم، قلقيلية، ونابلس أعلى مستويات الفاقد من المياه لكل كيلومتر في الشبكة وكانت كميات الفاقد في طولكرم هي الأعلى. كما كانت كميات الفاقد من المياه في قلقيلية عالية ايضا ويمكن ان يعزى ذلك إلى مجموعة من العوامل مثل التزويد العالي لكل فرد، محدودية طول الشبكة، والكثافة السكانية العالية. أما في مجلس الخدمات المشتركة لبلديات شمال غرب جنين، فقد كانت نسبة الفاقد من المياه منخفضة جدا حيث بلغت ٤١٦ متر مكعب لكل كيلو متر في السنة، تليها مصلحة مياه محافظة القدس وطوباس ٣٠٣٣,٢ و٣٢١١,١ متر مكعب لكل كيلومتر في السنة على التوالي. ويعتبر تزويد المياه في مجلس الخدمات المشترك التابع لبلديات شمال غرب جنين منخفض نسبيا، وهذا يعني أن كمية قليلة من الفاقد من المياه يوزع على شبكة واسعة. كما ويعزى انخفاض الفاقد من المياه لكل كيلو متر في الشبكة بشكل عام إلى الإدارة الفعالة لشبكة التوزيع ولمنظومة العدادات.

الرسم البياني رقم ٧: كمية الفاقد من المياه لكل كيلومتر في الشبكة لكل سنة

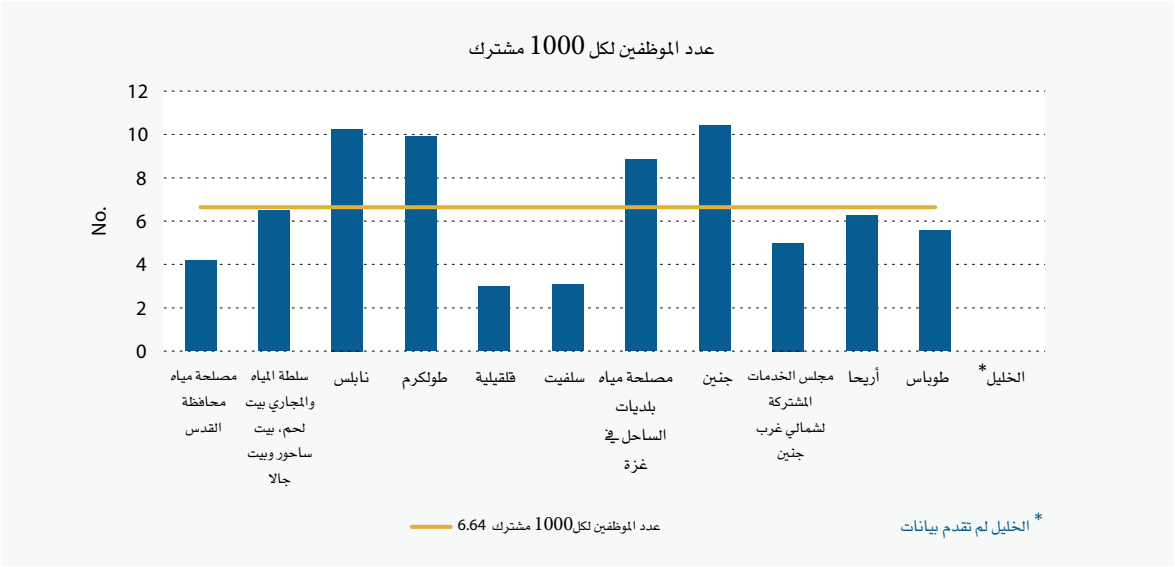



### إنتاجية الموظفين (العدد لكل ١٠٠٠ مشترك)

عموما، تشكل تكاليف طاقم الموظفين خمس إجمالي تكاليف التشغيل بالنسبة لمزود خدمة المياه. من هنا، تؤثر انتاجية الموظفين بعض الشيء على التكلفة وعلى سعر بيع المياه، كما وتوفر مؤشرا للمقارنة بين مزودي خدمة المياه المتشابهين ويحدد المؤشر مجالات التحسين في دورة التشغيل.

بلغ متوسط عدد الموظفين لكل ١٠٠٠ مشترك ٦,٦٤ موظفين. وفي جنين، نابلس، وطولكرم كانت قيمة المؤشر هي الأعلى بالمقارنة بالمزودين الآخرين حيث بلغت حوالي ١٠ موظفين لكل ١٠٠٠ مشترك، مما يشير إلى أنه لدى هؤلاء المزودين عدد كبير من الموظفين والعاملين في قطاع المياه. مع ملاحظة أن بعض هؤلاء الموظفين يعملون في خدمات المياه والصرف الصحي. وقد سجلت كل من قلقيلية وسلفيت أقل نسبة او ما يقارب ٣ وسجلت مصلحة مياه محافظة القدس نسبة تقارب ٤.

الرسم البياني رقم ٨: مؤشر إنتاجية الموظفين

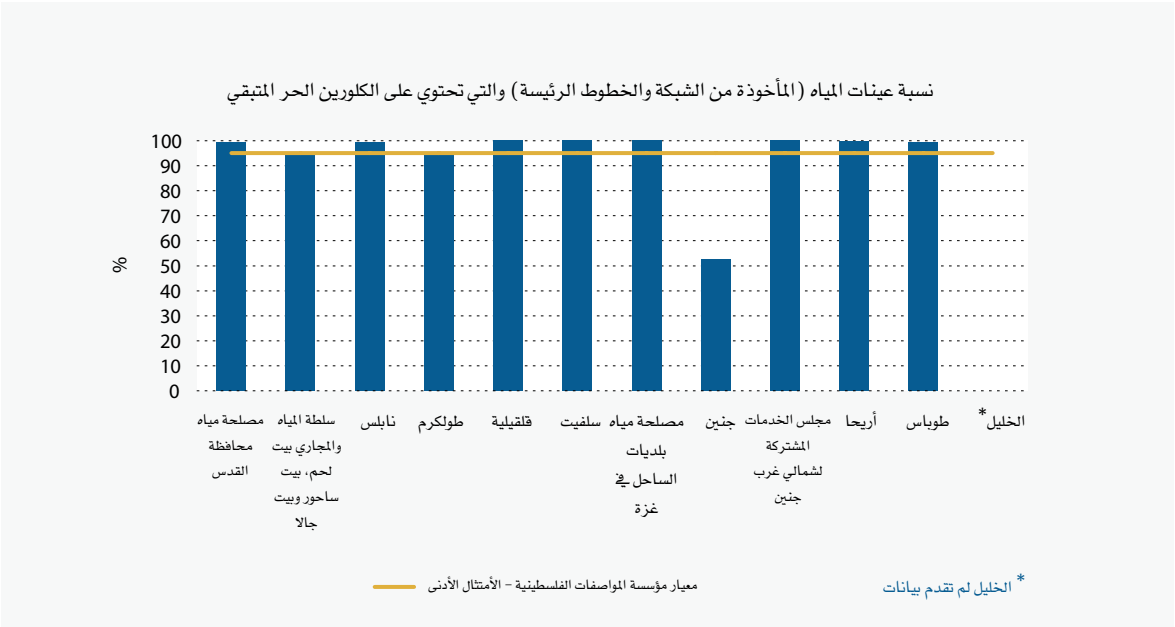



**نسبة عينات المياه (المأخوذة من الشبكة والخطوط الرئيسة) والتي تحتوي على الكلورين الحر المتبقي**

ينبغي أن تحتوي المياه المزودة على حد ادنى من الكلورين الحر المتبقي في مياه الشرب وذلك للتأكد من تزويد مياه صالحة للشرب وآمنة للاستخدام المنزلي. هذا وقامت مؤسسة المعايير الفلسطينية باصدار التعليمات الفلسطينية بتحديد تركيز الكلورين الحر في عينات المياه لتتراوح بين ٠,٢–٠,٨ ملغم/ لتر ويتم قياسه عند وصلة المشترك. وفي حالة العينات الكثيرة العدد تشترط التعليمات نجاح ٩٥٪، على الأقل، من عينات المياه المحتوية على الكلورين الحر المتبقي في الشبكة.

هذا وقد اجتاز جميع مزودي خدمة المياه باستثناء جنين الفحوصات لأكثر من ٩٥٪ من عينات المياه التي تحتوي على الكلورين الحر المتبقي في الشبكة وفقا للمعايير الفلسطينية. وفي جنين، فقط ٥٢,٦٪ من عينات المياه احتوت على الكلورين الحر المتبقي في الشبكة. ويعزى ذلك جزئيا لعدم دقة البيانات المستخدمة في حساب هذا المؤشر.

الرسم البياني رقم ٩: عينات المياه التي تحتوي على الكلورين الحر المتبقي

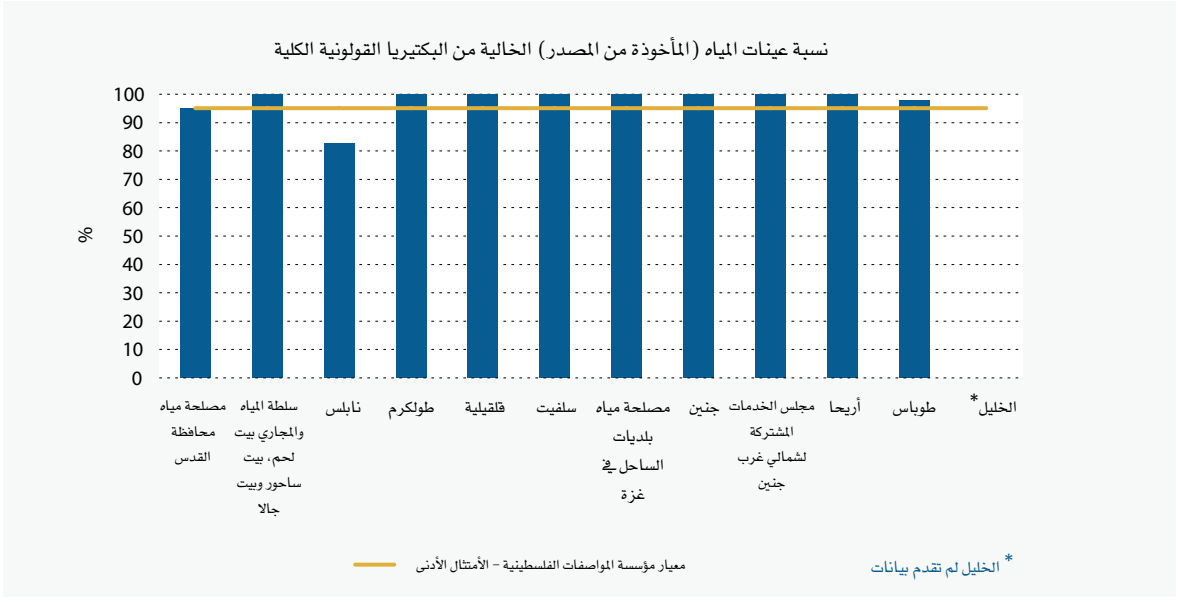


### نسبة عينات المياه (المأخوذة من المصدر) الخالية من البكتيريا القولونية الكلية

تتطلب المعايير الفلسطينية للبكتيريا القولونية الكلية أقل من ٣ مستعمرات من البكتيريا القولونية الكلية لكل ١٠٠ مل، وفي حالة العينات الكثيرة، يعتبر نجاح ٩٥ ٪ من العينات نجاحا للاختبار ككل وبالتالي تتوافق العينات مع المعايير الفلسطينية. وتجرى هذه الفحوصات عموما على عينات المياه المأخوذة من المصدر و/أو من المياه الموجودة في محطات تنقية المياه. ومن المهم ملاحظة أنه بالرغم من أن المياه المفحوصة في المصدر ليس بالضرورة أن تمتثل لمعايير مياه الشرب، إلا أنه يجب مراقبة وصيانة المصادر بشكل دوري لمنع التلوث والحد منه.

وقد وجد أن جميع العينات التي أخذها مزودو خدمة المياه من المصادر ذات نوعية جيدة من حيث البكتيريا القولونية الكلية. ففي نابلس، وجد أن ٨٣٪ من عينات المياه خالية من البكتيريا القولونية الكلية. ويعزى ذلك بشكل أساسي إلى تلوث الينابيع الضحلة.

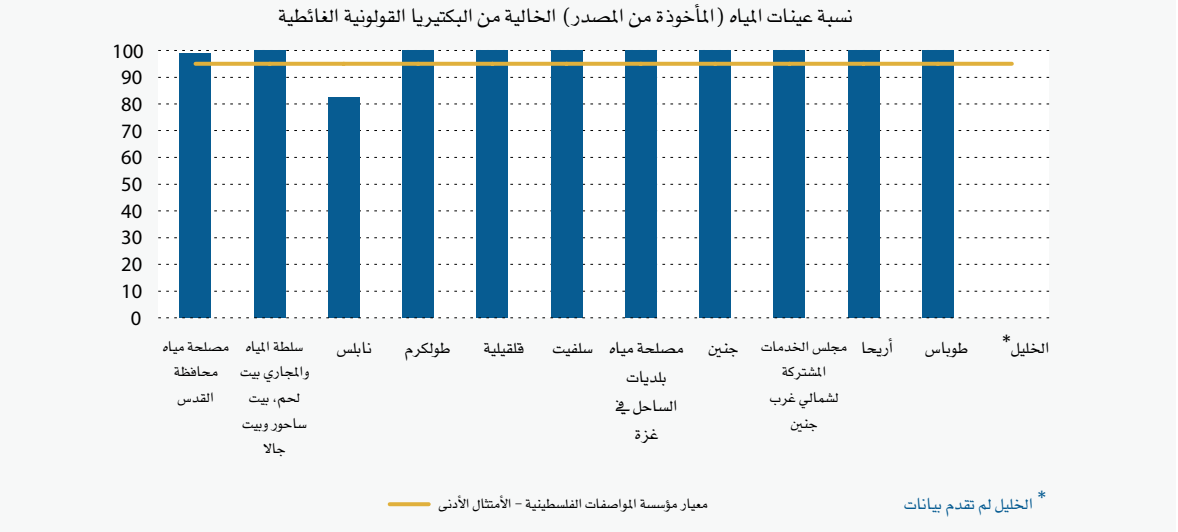
الرسم البياني رقم ١٠: نسبة عينات المياه (المأخوذة من المصدر) الخالية من البكتيريا القولونية الكلية




### نسبة عينات المياه (المأخوذة من المصدر) الخالية من البكتيريا القولونية الغائطية

وجد أن العينات التي أخذها معظم مزودي خدمة المياه من مصادرهم كانت ذات نوعية جيدة من ناحية البكتيريا القولونية الغائطية. لكن وجد في نابلس أن ٨٣٪ فقط من عينات المياه خالية من البكتيريا القولونية الغائطية. ويعزى هذا الفشل إلى التلوث في الينابيع الضحلة.

الرسم البياني رقم ١١: عينات المياه (المأخوذة من المصدر) الخالية من البكتيريا القولونية الغائطية

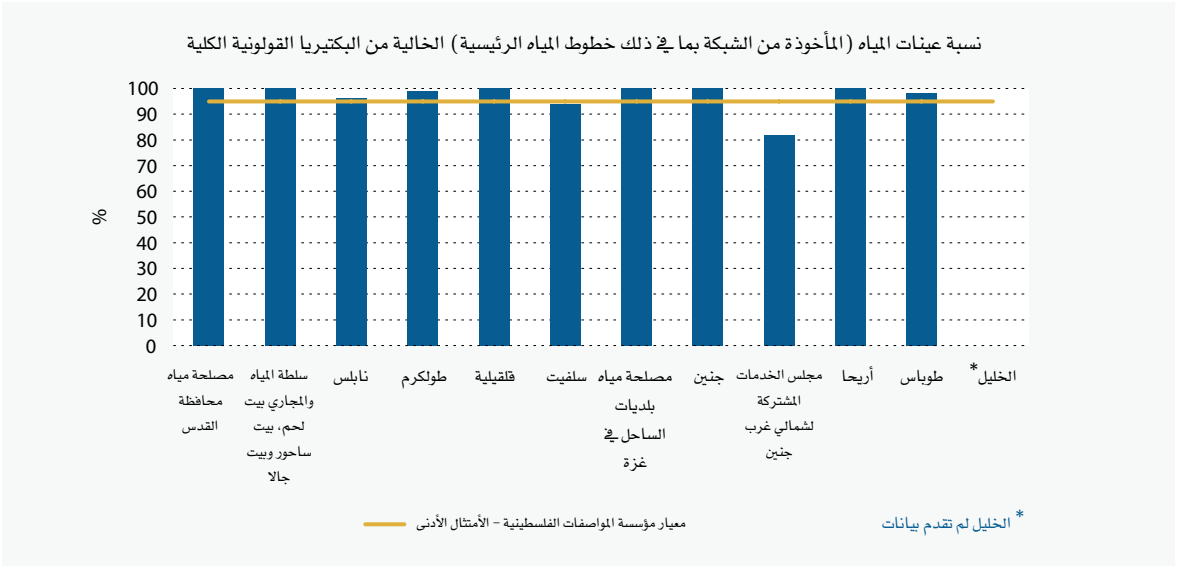


### نسبة عينات المياه (المأخوذة من الشبكة بما في ذلك خطوط المياه الرئيسية) الخالية من البكتيريا القولونية الكلية

تتطلب المعايير الفلسطينية للبكتيريا القولونية الكلية أن تكون النتيجة أقل من ٣ لكل ١٠٠ مل، وفي حالة العينات الكثيرة يعتبر نجاح ٩٥٪ من العينات نجاحا للفحص ككل. وتجرى الفحوصات على عينات المياه المأخوذة من نقاط التوصيل عبر الشبكة.

وفي مجلس الخدمات المشتركة التابع لبلديات شمال غرب جنين، تبين أن ٨٢٪ من عينات المياه خالية من البكتيريا القولونية الكلية وهذا لا يتفق مع المعايير الفلسطينية. وقد اثار هذا التلوث قلقا بالغا لسلطة المياه الفلسطينية وسيتم بذل الجهود من أجل الحد منه. أما جميع العينات الأخرى لدى مزودي خدمة المياه فكانت متوافقة مع المعايير الفلسطينية، حيث اجتازت ٩٥٪ من العينات فحوصات خلوها من البكتيريا القولونية الكلية.

الرسم البياني رقم ١٢: عينات المياه (المأخوذة من الشبكة والخطوط الرئيسية) الخالية من البكتيريا القولونية الكلية

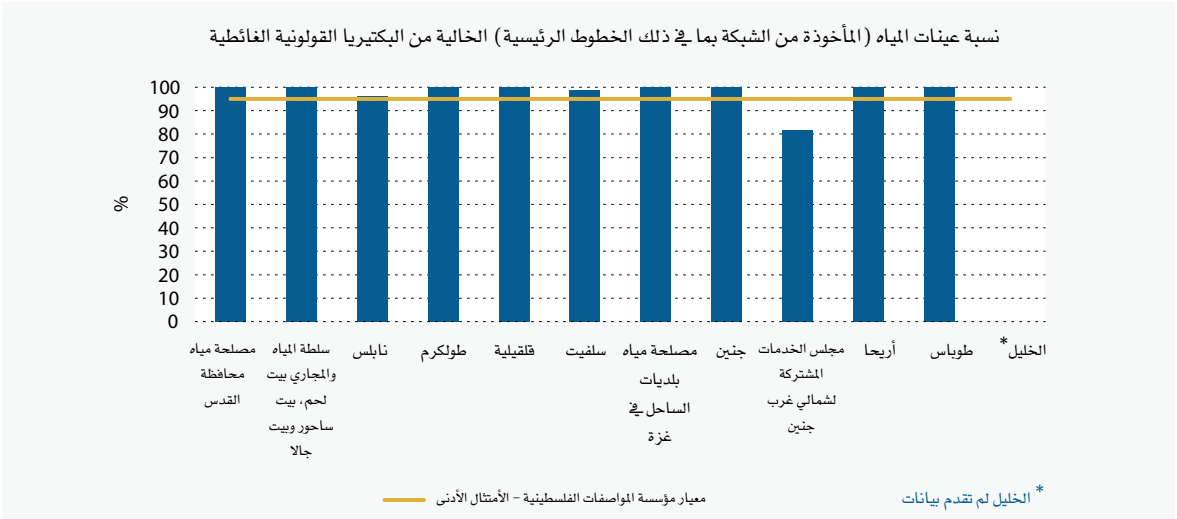



### نسبة عينات المياه (المأخوذة من الشبكة بما في ذلك الخطوط الرئيسية) الخالية من البكتيريا القولونية الغائطية

تتطلب المعايير الفلسطينية للبكتيريا القولونية الكلية ٠ لكل ١٠٠ مل، وفي حالة العينات الكثيرة يعتبر نجاح ٩٥٪ من العينات نجاحا للفحص ككل حيث تعتبر العينات متوافقة مع المعايير الفلسطينية. وتجرى الفحوصات عموما على عينات المياه من نقاط التوصيل عبر الشبكة.

وفي مجلس الخدمات المشترك التابع لبلديات شمال غرب جنين، تبين أن ٨٢٪ من عينات المياه خالية من البكتيرريا القولونية الغائطية وهذا غير متوافق مع المعايير الفلسطينية. وقد اثار هذا التلوث قلقا بالغا لسلطة المياه الفلسطينية وسيتم بذل الجهود من أجل الحد منه. أما جميع العينات الأخرى لدى مزودي خدمة المياه فكانت متوافقة مع المعايير الفلسطينية، حيث اجتازت اختبارات خلوها من البكتيريا القولونية الغائطية.

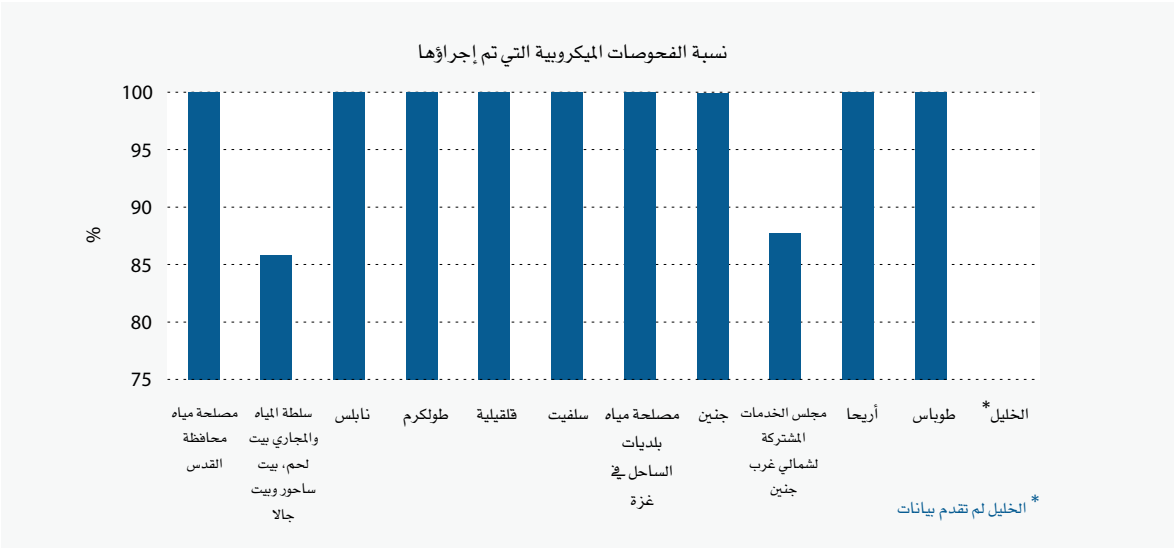
الرسم البياني رقم ١٣: نسبة عينات المياه (المأخوذة من الشبكة والخطوط الرئيسية) الخالية من البكتيريا القولونية الغائطية



**نسبة الفحوصات الميكروبية التي تم إجراؤها**

أجرى جميع مزودو خدمة المياه أكثر من ١٠٠٪ من الحد الأدنى للفحوصات المطلوبة وفقا لمعايير منظمة الصحة العالمية، باستثناء مصلحة مياه بلديات بيت لحم، بيت جالا، بيت ساحور وبلدية جنين. من هنا، نجد ان هناك حاجة ماسة لهاتين الجهتين لإجراء فحوصات أكثر وفقا لمعايير منظمة الصحة العالمية، خاصة عند النظر إلى المعلومات المرعبة الخاصة بجودة المياه في جنين.

الرسم البياني رقم ١٤: عدد الفحوصات الميكروبية




## ٣,٢ تحليل أداء مزود خدمة المياه بالجملة

تعتبر دائرة مياه الضفة الغربية المزود الوحيد للمياه بالجملة في الضفة الغربية. وتعتمد على مصدرين رئيسين للمياه: المياه المشتراة من إسرائيل، والمياه المستخرجة من ١٧ من الآبار التي تملكها وتشغلها دائرة مياه الضفة الغربية، هذا ويتم شراء حوالي ٨٠٪ من إجمالي كمية المياه التي تقوم دائرة مياه الضفة الغربية حاليا بتزويدها وتوزيعها على مزودي خدمة المياه من مصادر إسرائيلية.

ويلخص الجدول ٧ التالي أداء دائرة مياه الضفة في ١٢ من مؤشرات الأداء الرئيسية. وقد تم اختيار مؤشرات الأداء الرئيسية كمؤشرات تجريبية يتوقع أن يتم تطويرها وصقلها في عمليات التقييم المستقبلية وذلك لتقديم تحليل أكثر شمولا لأداء دائرة مياه الضفة الغربية.

وتشير تقارير دائرة مياه الضفة الغربية أن متوسط الكلفة المرجحة لوحدة المياه التي تنتجها وتشتريها دائرة مياه الضفة الغربية تصل قرابة ٣,٠ شيكل للمتر المكعب. أما بالنسبة للسعر الموحد للمياه بالجملة فيبلغ ٢,٦ شيكل للمتر المكعب، كما وتقوم الحكومة بدعم هذا الفرق بين تكلفة وحدة المياه المزودة أعلاه وسعر البيع.

الجدول رقم ٧: مستويات تزويد الخدمة مقابل مؤشرات الأداء الرئيسية لدائرة مياه الضفة الغربية

| | مؤشر الأداء الأولي | القيمة | الوحدة |
|---|---|---|---|
| ١. | نسبة العمل (نسبة الكفاءة) | ١,١٢ | عدد |
| ٢. | كفاءة التحصيل | ٥٢,٩١ | ٪ |
| ٣. | نسبة المياه غير المحاسب عليها | ١٢,٧٨ | ٪ |
| ٤. | انتاجية الموظفين | ٠,٥٨ | عدد |
| ٥. | كمية الفاقد من المياه لكل كيلومتر في خطوط التزويد سنويا | ١٦,١٧٥,٨٠ | متر مكعب |
| ٦. | نسبة عينات المياه (في خطوط التزويد الرئيسة) التي تحتوي على الكلورين الحر المتبقي | ١٠٠,٠٠ | ٪ |
| ٧. | نسبة عينات المياه (من المصدر) الخالية من البكتيريا القولونية الكلية | ٨٠,٠٠ | ٪ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ٨. | نسبة عينات المياه (من المصدر) الخالية من البكتيريا الغائطية | ٩٨,٠٠ | ٪ |
| ٩. | نسبة عينات المياه (من خطوط التزويد الرئيسية) الخالية من البكتيريا القولونية الكلية | ٩٥,٨٣ | ٪ |
| ١٠. | نسبة عينات المياه (من خطوط التزويد الرئيسية) الخالية من البكتيريا الغائطية | ١٠٠,٠٠ | ٪ |
| ١١. | الفحوصات الميكروبية | ١٠٠,٠٠ | ٪ |

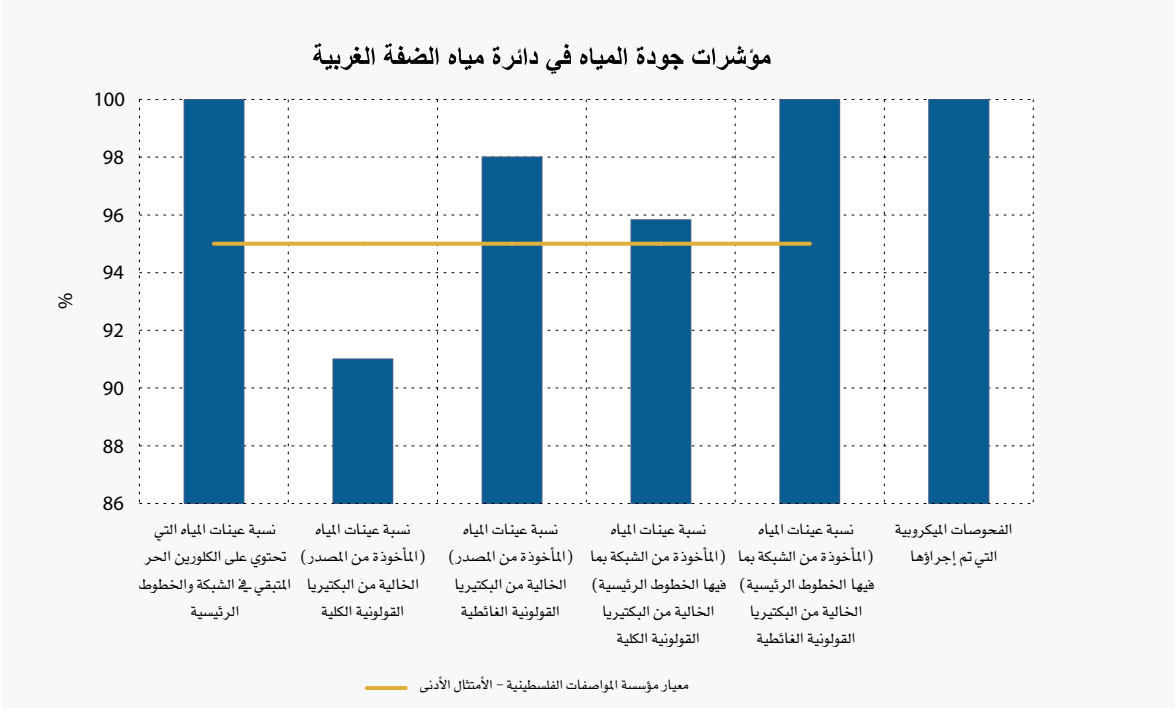
وهنا تجدر ملاحظة أن دائرة مياه الضفة الغربية تعمل في ظل ظروف خاصة تتأثر فيها القضايا التقنية، وخاصة الفاقد من المياه في منطقة «ج» بشكل مباشر بالسياق السياسي حيث لا يوجد لدائرة المياه أي سلطة مدنية أو امنية على معظم هذه الخطوط. هذا وتجبر دائرة مياه الضفة الغربية على دفع تكاليف تشغيل إضافية لدائرة المياه الإسرائيلية التابعة للإدارة المدنية الإسرائيلية.

لقد أدى كل من انخفاض كفاءة التحصيل، ارتفاع كمية الفاقد من المياه في الخطوط الرئيسية في المنطقة «ج»، والرسوم الإضافية المفروضة والتي تدفع لدائرة المياه التابعة للإدارة المدنية الإسرائيلية والدعم المباشر في سعر بيع المياه، كل ذلك أدى إلى عجز سنوي كبير في عام ٢٠١١.

كما وجد أن نسبة العمل لدائرة مياه الضفة الغربية أكبر من ١، بسبب ارتفاع تكاليف التشغيل.

وتشير مؤشرات جودة المياه إلى وجود البكتيريا القولونية الكلية في مصادر المياه والتي بحاجة الى مراقبة دائمة لعملية التعقيم للمياه. هذا وتتطابق عينات المياه المأخوذة من خطوط الإمداد الرئيسة مع المعايير الفلسطينية والآمنة للاستهلاك.

الرسم البياني رقم ١٥: مؤشرات جودة المياه في دائرة مياه الضفة الغربية



# الفصل الرابع

# التوصيات

## ٠,٤ الاستنتاجات العامة

يقدم هذا التقرير نظرة معمقة لأداء مزودي خدمة المياه في فلسطين. وقد أظهر معظم مزودي خدمة المياه نتائج أداء جيدة ولكن يجب بذل جهد أكبر لضمان أن تظهر جميع المؤشرات تحسنا واتجاهات إيجابية في المستقبل. وهذه هي الطريقة الرئيسة لضمان تحسين عملية تزويد خدمة المياه لتلبي احتياجات المواطنين الفلسطينيين. تشير نتائج هذا التقييم إلى أن أن كفاءة التحصيل لدى بعض مزودي خدمة المياه جيدة للغاية، بينما تتطلب تحسينا كبيرا في حالات أخرى. كما وينبغي تحسين مؤشر المياه غير المحاسب عليها لدى جميع مزودي الخدمة وخفض كمية الفاقد من المياه في الشبكات. وتتطلب كل هذه القضايا تركيزا خاصا لأن أي تحسينات صغيرة يمكن أن تؤدي إلى آثار إيجابية هامة على عملية تقديم الخدمة. وتستمر الاستثمارات الرئيسة في البنية التحتية كضرورة في قطاع المياه. ومع ذلك، يجب ربط الاستثمارات الجديدة مع المستويات المقابلة لخدمات تزويد محسنة.

ويمكن توقع خطوات التحسين الكبيرة في مجال تزويد خدمة المياه في ظل التوجه الجديد لقطاع المياه على النحو المبين في السياسة والاستراتيجية الوطنية للمياه في فلسطين. كما وستعمل السياسة والاستراتيجية الوطنية للمياه بمثابة منصة لضمان التعاون الوثيق بين جميع الوكالات والجهات المعنية العاملة في مجال تزويد المياه وعلى جميع الأصعدة: البلدية، المحلية، الوطنية، وعلى مستوى المحافظة. وعلى هذا النحو، تعمل السياسة والاستراتيجية الوطنية للمياه على زيادة تعزيز الإطار الوطني وتعكس إدارة المياه على جميع المستويات.

وأحد أهداف السياسة الوطنية هو بناء إطار لتنسيق التنمية، والتنظيم والاستدامة المالية لخدمات تزويد المياه ولخدمات الصرف الصحي، وذلك لضمان تضافر الجهود نحو تحسين إدارة نظم المياه، وإعادة تأهيلها وصيانتها. كما وتعتبر عملية جمع البيانات المتعلقة بالمياه والمصادر بانتظام وتخزينها في قاعدة بيانات مركزية سياسة وطنية وإتاحة هذه البيانات للإطلاع العام من أجل ضمان كفاءة إدارة المياه في فلسطين ولتوثيق الاستثمارات ذات الأولوية في هذا القطاع.

كما وتهدف السياسة الوطنية للمياه في فلسطين إلى ضمان الاستدامة المالية لعمليات استخراج، ونقل وتوزيع المياه، بالإضافة الى جمع ومعالجة مياه الصرف الصحي وضمان أن يتمكن مزودو هذه الخدمات من البرهنة على الموثوقية المالية بكل ما يتعلق بالاسترداد الكامل لتكاليف التشغيل، الصيانة، الاستثمار الرأسمالي وتكاليف استبدال الأصول الرأسمالية. وتهدف أيضا إلى تحديد وفرض أنظمة واضحة لتحصيل الإيرادات من قبل مؤسسات تزويد الخدمة بما فيها الديون المستحقة على المشتركين. ويعتبر تحصيل هذه الديون عاملا هاما لضمان الحيوية والإستدامة المالية لمؤسسات المياه والصرف الصحي. ومن أهدافها أيضا، تحديد وفرض قوانين لمعالجة مشكلة تمديدات المياه والصرف الصحي غير القانونية، وضمان أن تعكس متطلبات تمويل الخدمات المقترحة الأهداف المالية ومستويات التكلفة المصادق عليها لكل مزود للخدمة. وحيثما لا تحقق التعرفة استرداد التكلفة، ينبغي تحديد وتأمين جميع مصادر التمويل المطلوبة لسدهذه الفجوة. كما وينبغي عليها تشجيع مزودو خدمة المياه على خفض كمية الفاقد من المياه من أجل زيادة توافر الموارد النادرة واتاحتها للمشتركين وتحسين الكفاءة التشغيلية لتلبي الأهداف الوطنية.

هذا وستستمر سلطة المياه بجمع المعلومات ومقارنة تطور خدمة تزويد المياه، إضافة إلى استمرارية العمل مع الجهات المعنية من أجل تحسين وتعزيز أداء قطاع المياه.

## ١,٤ التوصيات

يوضح هذا التقييم ويؤكد على ضرورة إتخاذ مزودي خدمة المياه إجراءات هامة لتحسين خدمة تزويد المياه ولتعزيز توافر البيانات. حيث يسيطر كل مزود لخدمة المياه في فلسطين على تزويد ومعالجة المياه (والصرف الصحي أحيانا)، شبكة أنابيب المياه (والمجاري)، وبيع خدمة المياه (وخدمة الصرف الصحي) للمشتركين. كما وينبغي أن يكون لدى مزودي خدمة المياه فهما أفضل لأدائهم، تصورا افضل لأهداف التحسين لديهم، كما عليهم فتح خطوط الإتصال والتواصل مع المشتركين، وزيادة الشفافية في خدمات المياه وخدمات الصرف الصحي. وفيما يلي أهم الإجراءات التي يجب على مزودي خدمة المياه اتخاذها:

- اعتماد المحاسبة على أساس الاستحقاق من قبل مزودي خدمة المياه. يستخدم بعض مزودي خدمة المياه نظام المحاسبة القائم على الأساس النقدي، بينما اعتمد آخرون نظام المحاسبة على أساس الاستحقاق. ويشجع جميع مزودي خدمة المياه على اعتماد واستخدام المحاسبة على أساس الاستحقاق. ويفضل رفع تقارير المحاسبة على أساس الاستحقاق لأنها: تبين كيف قامت المؤسسة بتمويل نشاطاتها وتلبية احتياجاتها النقدية، يسمح للمستخدمين تقييم قدرة المؤسسة المستمرة على تمويل نشاطاتها والقيام

بمسؤوليتها والإيفاء بالتزاماتها، كما ويبين المركز المالي للمؤسسة والتغييرات في الوضع المالي، ويوفر للمؤسسة الفرصة لتبرهن على إدارتها الناجحة للموارد، ويفيد أيضا في تقييم أداء المؤسسة من ناحية تكاليف الخدمات، الكفاءة والإنجازات. هذا وتفيد المعلومات المتضمنة في تقارير المحاسبة المعدة على أساس الاستحقاق في المساءلة وصنع القرارات.

- فصل الحسابات: يندرج الكثير من مزودي خدمة المياه الفلسطينيين ضمن البلديات من ناحية مالية وإدارية. وبالتالي، يتم حساب تكاليف وإيرادات المياه (والمجاري) وتنظيمها مع حسابات البلدية ودون فصل، مما يؤدي إلى صعوبة الحصول على معلومات دقيقة حول تكاليف كل نشاط ضمن عملية توصيل المياه (والصرف الصحي). ويعنى فصل الحسابات، أن حسابات (التكاليف، والإيرادات والاصول) النشاطات المختلفة تكون مستقلة عن حسابات البلدية ويتم رفع التقارير الخاصة بها لمؤسسات السلطة االفلسطينية بشكل منفصل.

- تحسين إدارة الأصول: يمكن قياس نجاح أو فشل مزود خدمة المياه بتوافر وبجودة البنية التحتية للخدمات. وعلى هذا النحو، يجب تحديد جميع الأصول التي تكون تحت سيطرة البلدية/ مزود الخدمة. كما ويجب تحديد وتحديث قيم الأصول، ودمج بيانات الأصول في سجل منظم للأصول، والحفاظ على هذا السجل وتحديثه باستمرار.

- تحسين ممارسات تحصيل الفواتير: لا يقوم بعض مزودي خدمة المياه بتحصيل الفواتير من المؤسسات العامة مثل محطات الإطفاء، مباني البلدية على الرغم من أنهم يدخلون الفواتير الخاصة بهذه البنايات إلى السجلات، وفي بعض الأحيان فإنهم لا يصدرون فواتير أصلا مما يؤدي إلى خفض كفاءة التحصيل. كما ويقوم جميع مزودي خدمة المياه (باستثناء مصلحة مياه محافظة القدس) بتقديم تخفيضات متنوعة للمشتركين الذين يقومون بتسديد الفواتير في الوقت المحدد. ينبغي على مزودي خدمة المياه المباشرة في تحصيل مبالغ الفواتير من جميع المشتركين ولا ينبغي عليهم تقديم أي تخفيضات تشجيعية بهذا الصدد.

- الالتزام بنظام التعرفة: حاليا، تطبق بلديات الضفة الغربية وغزة نظم تعرفة بناء على البيانات المحدودة وبتطبيق محدود للمبادئ الأساسية لتصميم التعرفة. وعليه، قامت سلطة المياه الفلسطينية بوضع وتطوير نظام تعرفة مائية وتعليمات تدعم تطبيقه. ففي كانون ثاني من العام ٢٠١٣، قام مجلس الوزراء الفلسطيني بالمصادقة على نظام تعرفة مائية، ويجب أن يقوم جميع مزودي خدمة المياه بتطبيق هذا النظام في تحديث وتعديل نظم التعرفة المائية. ويمكن إيجاد المهام والنشاطات اللازمة لتصميم نماذج التعرفة،، المعايير الكمية، البيانات الفنية والمالية المطلوبة، وغيرها من المعلومات الداعمة في التعليمات.

- تحسين جودة المياه في المصادر: تعد المياه المناسبة من حيث الكم والنوع ضرورة أساسية لسلامة البيئة ولضمان أن يكون لدينا كمية مياه كافية للشرب تلبي احتياجاتنا. من هنا، يجب توفير العناية الفائقة بموارد المياه المحدودة لدينا، حيث يشجع مزودي خدمة المياه وبشدة على خفض التلوث الذي ينتقل إلى النظم الايكولوجية المائية. كما ويجب بذل جهد أكبر في مراقبة المصادر وإقامة مناطق حماية من أجل ضمان الإستمرارية لها.

time. It is recommended that these providers should start billing and collecting from all customers and should not offer any promotional discounts in this regard.

- Adhering to the tariff setting bylaw: Presently the various municipalities in the West Bank and Gaza employ different tariff structures based on the limited data available and with limited application of basic tariff design principles. The PWA thus developed a Water Tariff Bylaw and supporting guidelines for its application. As of January 2013, a Water Tariff Bylaw was approved and endorsed by the Palestinian Ministerial Council. The bylaw should be applied by all water service providers in updating or adjusting water tariffs. The tasks and activities in tariff design, the tariff models to be used, quantified standards and criteria to be followed, technical and financial data required, and other supporting information, can all be found in the guidelines.
- Improvement of water quality at the sources: Water of adequate quality and quantity is central to the integrity of our environment and it is essential to ensure we have sufficient drinking water to supply our needs. Thus the utmost care must be given to our limited water sources. Water providers are strongly encouraged to developing plans for the improvement of the water quality at the sources and to reduce pollution being released into aquatic ecosystems. More effort is needed in monitoring the sources and establishing protection zones to protect their viability.

PWA will continue to collate information and further develop water service provision benchmarks and will continue to work with all stakeholders to enhance performance in the water sector.

## 4.1 Recommendations

This assessment has shown that there are critical actions needed to be taken by many water service providers to generally improve their service provision and to enhance data availability. Each service provider in Palestine controls supplying and treating water (and sewerage in some), the network of water supply pipes (and sewers), and selling water service (and sewerage service) to their customers. It is essential to better understand their performance, to envision targets for improvement, to open a line of communication with customers, and increase transparency in water and wastewater services. The following are seen as essential measures to be taken by the service providers:

- Adoption of accrual basis for accounting: Some water service providers use a cash basis of accounting while others have adopted an accrual basis for accounting. All providers are strongly encouraged to adopt or transition to the accrual basis for accounting. Reporting on an accrual basis of accounting is favored because it: shows how a utility financed its activities and met its cash requirements; allows users to evaluate a utility's ongoing ability to finance its activities and to meet its liabilities and commitments; shows the financial position of a utility and changes in financial position; provides a utility with the opportunity to demonstrate successful management of its resources; and is useful in evaluating a utility's performance in terms of its service costs, efficiency, and accomplishments. The information contained in reports prepared on an accrual basis of accounting is useful both for accountability and decision-making.

- Separation of Accounts: Many Palestinian water service providers are financially and administratively embedded within the municipalities. Therefore, the costs and revenues associated with water (and sewerage) services are accounted for and regulated together. This means that it is difficult to get accurate information about the costs involved for each activity in the delivery of water (and sewerage) services. Separation of accounts means that the accounts (costs, revenues, and assets) for the different activities would be independent of municipal accounts and reported to PWA separately.

- Improvements in asset management: The success or failure of a service provider can be substantially measured by the availability and quality of infrastructure services. As such, all assets under the control of the municipality/service provider should be identified, and asset values should be assigned and updated. Asset data must be incorporated in a structured asset register and the register must be maintained and updated on an ongoing basis.

- Improving billing practices: Some providers, although they bill some public institutions, such as fire stations, municipality buildings, etc. do not collect from these institutions, or they do not bill them at all, leading to lower collection efficiency. All providers, except JWU, give various promotional discounts for customers who pay their bills on

## 4.0 General Conclusions

This report has provided some insight into the performance of water service providers in Palestine. Most of the service providers have shown good performance results however efforts must be exerted to ensure that all indicators show improvement and positive trends in the future. This is the main way to ensure that water service provision is improved and meets the needs of the Palestinian people. The results of this assessment show that collection efficiency in some providers is exceptionally good, while in others requires significant improvement. Non-revenue water should be improved in all service providers and water losses within the networks must be reduced. These issues need special focus since any small improvements can lead to significant positive effects in service provision. Major investment in infrastructure continues to be a need in the water sector. However, new investments must be linked to corresponding improved levels of service provision.

Major strides in improving water service provision are anticipated in light of the new orientation of the water sector as outlined in the National Water Policy and National Water Strategy for Palestine. The National Water Policy and Strategy will also act as a platform for ensuring close collaboration and cooperation among all water-related agencies and stakeholders at the national, governorate, municipal and local levels. As such, the National Water Policy and Strategy will further strengthen the national framework and reflect water management at all levels.

One of the aims of the National Policy is to establish a framework for the coordinated development, regulation and financial sustainability of water supply and wastewater services to ensure concerted efforts towards improved water systems management, rehabilitation and maintenance. It is a national policy to support the regular collection of all hydrological and other water-related data in a centralized data base and to make this information available to the public, in order to ensure the efficient management of water in Palestine and to document priority investments in the sector.

It is the National Water Policy of Palestine to: ensure that the abstraction, transmission and distribution of water, together with wastewater collection and treatment, is financially sustainable and that providers of these services can demonstrate their financial reliability in regards to the full recovery of operation, maintenance, capital investment and capital replacement costs; define and enforce clear regulations for revenue collection by utilities (including customer debts), as collecting these debts is key to ensuring the financial viability / sustainability of water and wastewater utilities; define and enforce regulations to deal with illegal connections to water systems and sewers; ensure that the services' proposed financing and funding requirements reflect the approved financial objectives and cost profiles of each service provider and that, where these tariffs do not provide full cost recovery, all sources of funding required to meet this gap are clearly identified and secured; and to encourage water service providers to reduce the quantity of non-revenue water in order to increase the availability of scarce resources to customers and improve their operational efficiency to progressively meet national targets.

# Chapter Four

# Recommendations

| | | |
|---|---|---|
| Samples (taken at source) free from fecal coliform contamination | 98.00 | % |
| Samples (in the main supply lines) free from total coliform contamination | 95.83 | % |
| Samples (in the main supply lines) free from fecal coliform contamination | 100.00 | % |
| Microbiological tests carried out | 100.00 | % |

It must be noted that the WBWD functions under special circumstances where several technical issues, mainly water losses in Area C, occur where the WBWD has no civil or security jurisdiction. Additional operation costs are also forcibly charged to WBWD by Israel for the water department of the Israeli Civil Administration. The low collection efficiency, the high amount of water losses in supply mains mainly in Area C, the additional charges incurred for the water department of the Israeli Civil Administration, and the direct subsidy in the selling price for water, resulted in a high annual deficit in 2011. The working ratio for the WBWD is greater than 1 due to the high operation costs.

The water quality indicators signal total coliform (TC) contamination in the sources and this requires regular monitoring and chlorination. Water samples taken within the main supply lines are compliant with Palestinian standards and are safe for consumption.

Figure 15: Water Quality Indicators of the West Bank Water Department

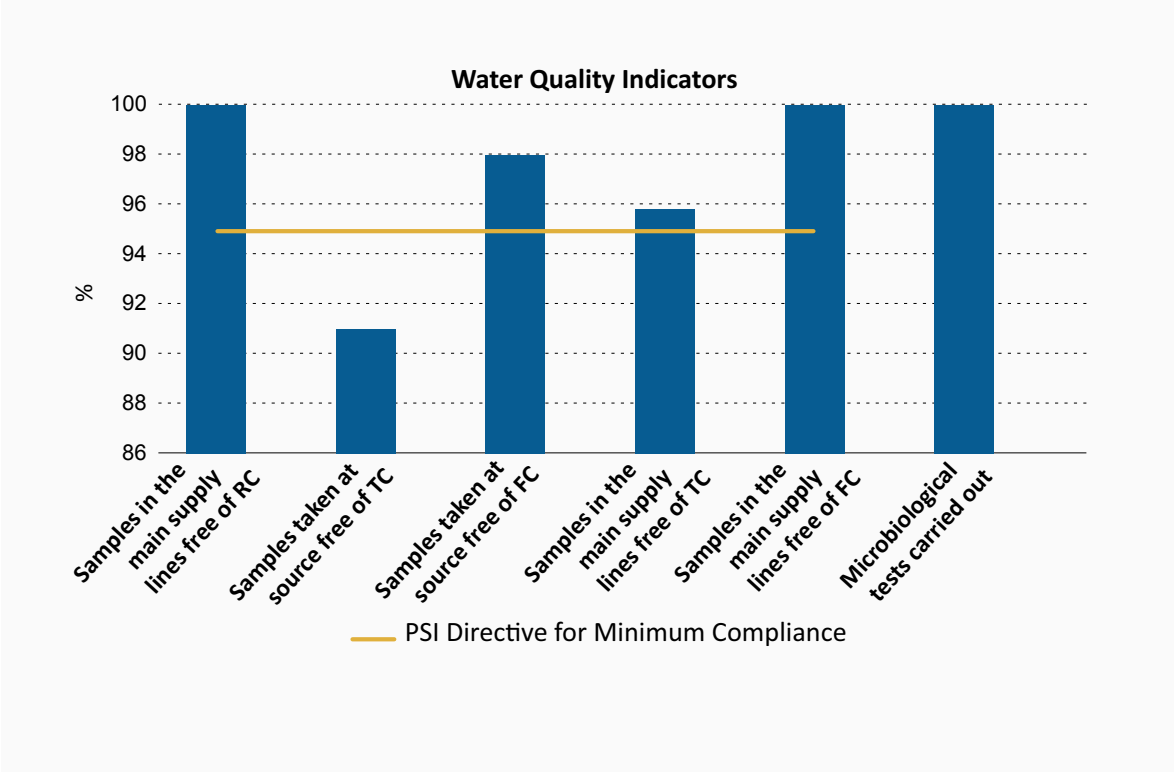
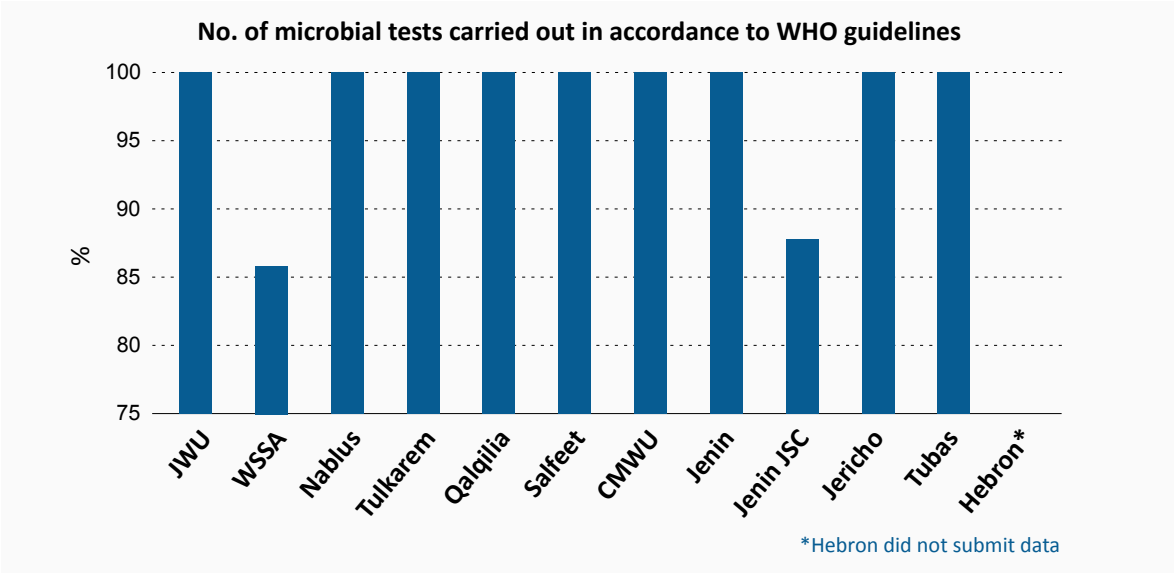


Figure 14: Number of Microbial Tests




## 3.2 Performance Analysis of the Bulk Water Service Provider

The West Bank Water Department (WBWD) is the sole bulk-water provider in the West Bank. It relies on 2 main water sources: purchased water from Israel, and extracted water from the 17 wells owned and operated by the WBWD. About 80% of the total amount of water currently being supplied and distributed by the WBWD to service providers is purchased from Israeli sources.

The performance of the WBWD in 12 key performance indicators is summarized in Table 7 below. These key performance indicators were selected as pilot indicators and are expected to be further developed and refined in future assessments to offer a more comprehensive analysis of the performance of the WBWD.

The WBWD reports that the weighted average for the unit cost of water produced and purchased by WBWD about 3.0 NIS/$m^3$ and the unified bulk supply price is 2.6 NIS/$m^3$. This difference between the above unit cost of the water supplied and the selling price is directly subsidized by the government.

Table 7: Levels of Service Provision against Performance Indicators for the WBWD

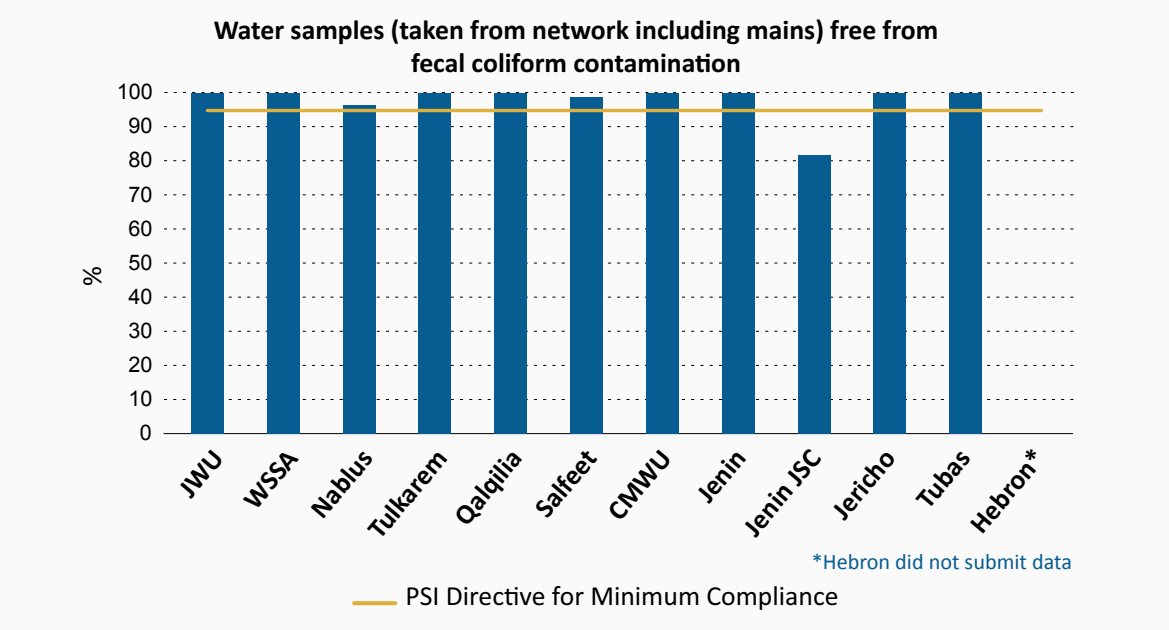
| KPI | Value | Unit |
|---|---|---|
| Working ratio | 1.12 | No. |
| Collection efficiency | 52.91 | % |
| Non-Revenue Water by volume | 12.78 | % |
| Staff productivity index | 0.58 | No. |
| Water Losses per km in the supply lines per year | 16,175.80 | $m^3$ |
| Samples (in the main supply lines) containing free chlorine residual | 100.00 | % |
| Samples (taken at source) free from total coliform contamination | 80.00 | % |

## Water samples (from network including mains) free from fecal coliform (%)

Palestinian directives for fecal coliform bacteria require 0 per 100ml, however for a large volume of samples, if 95% of tests pass, then the samples are regarded as compliant. The tests are generally performed on water samples taken at connection points throughout the network.

In Jenin JSC, only 82% of the water samples are free from fecal coliform contamination and this is not compliant with Palestinian standards. This contamination reported by Jenin is of high concern to PWA and efforts will be taken to assist in mitigation. All others service providers were compliant with Palestinian standards for percentage of samples free from fecal coliform contamination.

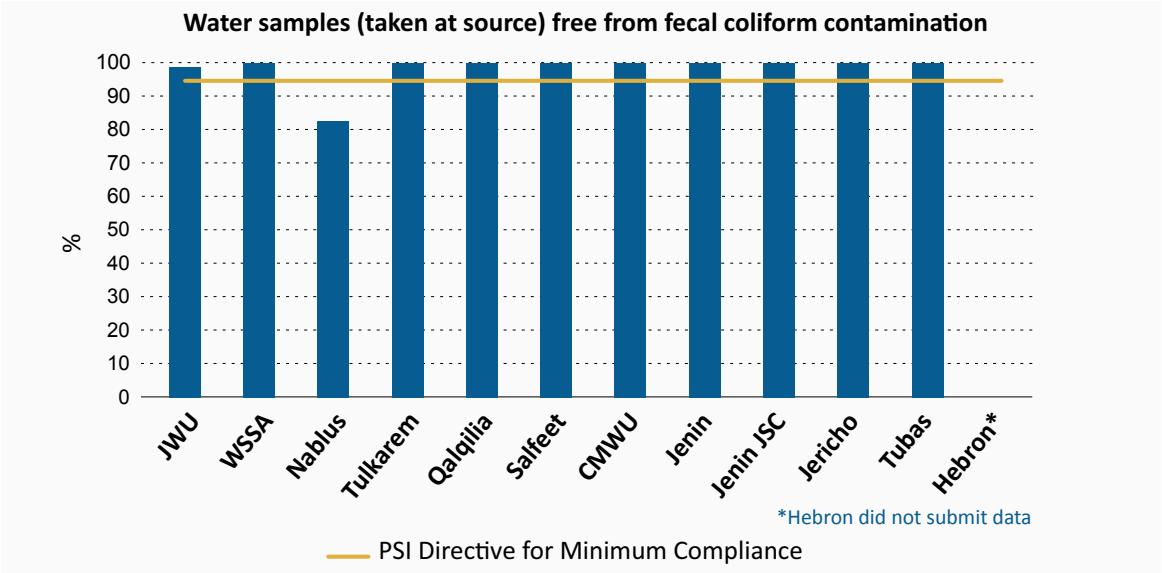
Figure 13: Water Samples (taken from the network) Free from Fecal Coliform Contamination




## Microbiological tests carried out (%)

All of the service providers performed more than 100% of the required minimum number of tests as per WHO guidelines, except for WSSA and Jenin. There is a need for WSSA and Jenin to perform more tests, in accordance to the WHO guidelines, especially considering the alarming water quality information reported by Jenin.

Figure 11: Water Samples (taken at the sources) Free from Fecal Coliform Contamination

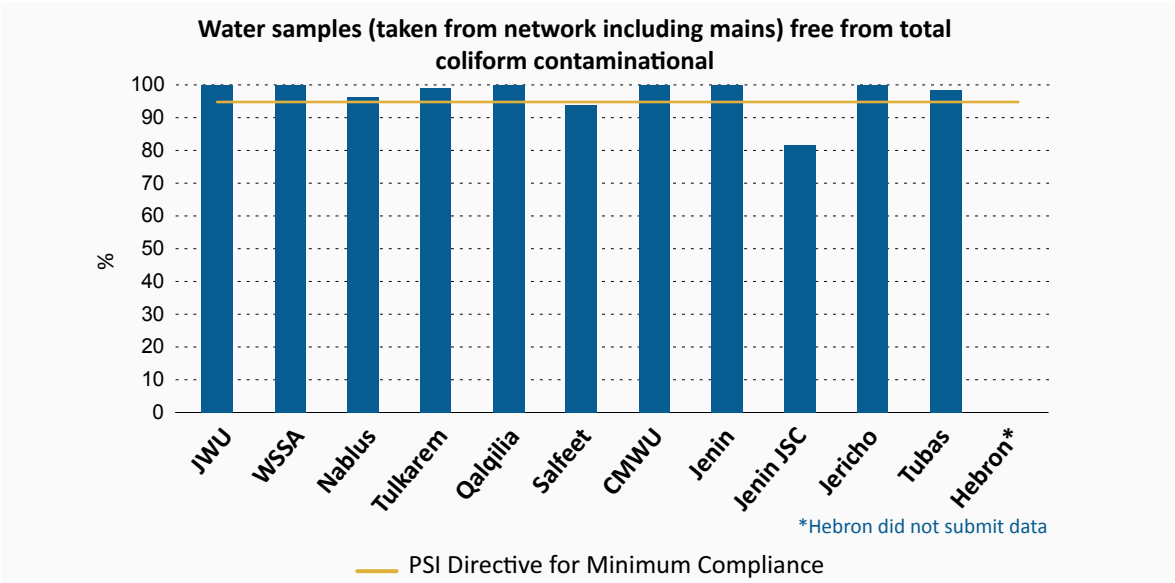



## Water samples (from network including mains) free from total coliform (%)

Palestinian directives for total coliform bacteria require less than 3 per 100ml. However, for a large volume of samples, if 95% of tests are passing then the samples are considered compliant. These tests are generally performed on water samples taken from connection points throughout the network.

In Jenin JSC, it was found that only 82% of the water samples are free from total coliform contamination and this is not compliant with Palestinian standards. This contamination reported by Jenin is of high concern to PWA and efforts will be taken to assist in mitigation. All other samples of the water service providers were compliant with the Palestinian standards with greater than 95% of samples passing free of total coliform contamination.

Figure 12: Water Samples (taken from the network) Free from Total Coliform Contamination

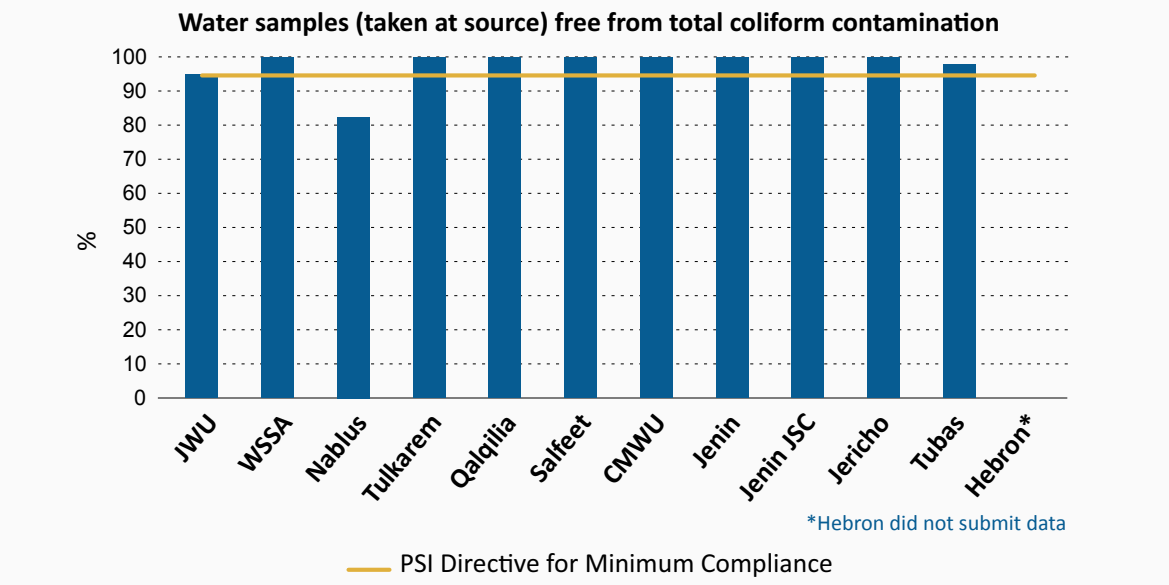


## Water samples (taken at source) free from total coliform (%)

Palestinian directives for total coliform bacteria require less than 3 per 100ml. However, for a large volume of samples, if 95% of tests are passing then the samples are considered compliant. These tests are generally performed on water samples taken at the source and/or from the outflow of water purification facilities. It is important to note that although water tested at the sources will not necessarily comply to drinking water standards, the sources must be regularly monitored and maintained to prevent and to mitigate contamination.

All samples taken by service providers at their sources were found to be of good quality in terms of total coliforms. In Nablus however it was found that only 83% of the water samples are free from total coliform contamination. This is mainly due to the contamination of shallow source springs.

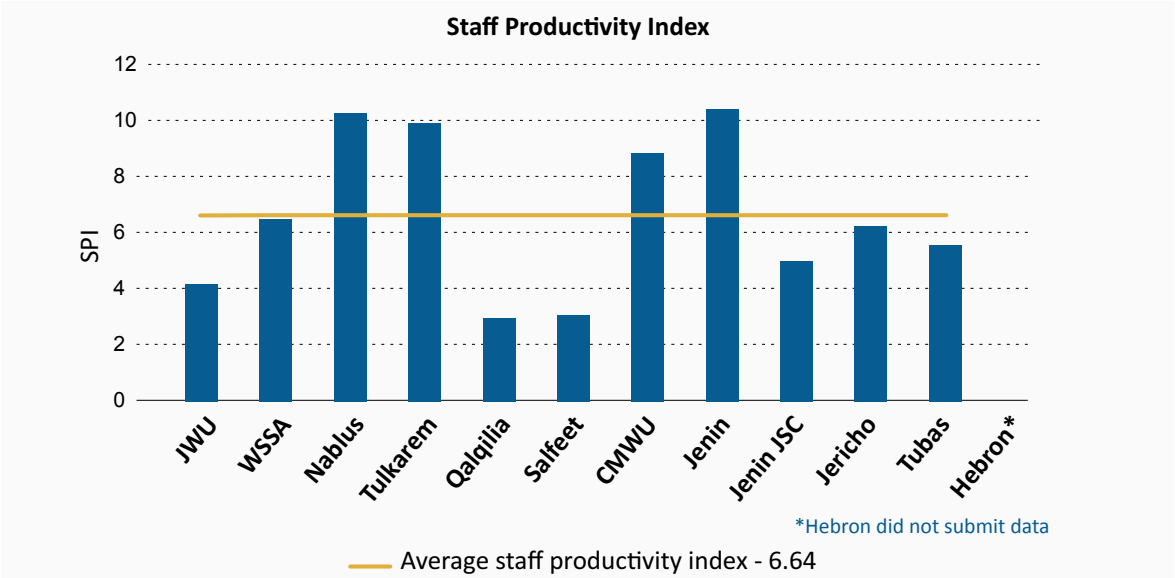
Figure 10: Water Samples (taken at the sources) Free from Total Coliform Contamination




## Water samples (taken at source) free from fecal coliform (%)

Samples taken by most service providers at their sources were found to be of good quality in terms of fecal coliforms. In Nablus however only 83% of the water samples are free from fecal coliform contamination. This failure is mainly due to the contamination of shallow source springs.

Figure 8: Staff Productivity Index

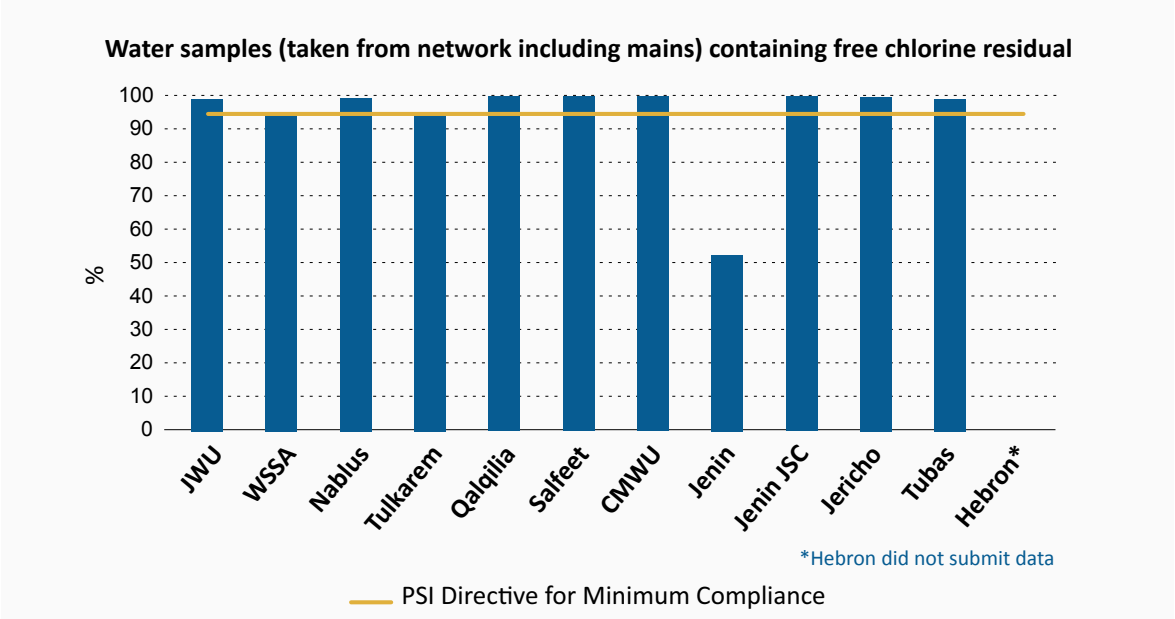



## Water samples (taken from network including mains) containing free chlorine residual

Water supplied to consumers should have a certain minimum level of free chlorine residual in order to ensure safe water for domestic use. Palestinian directives issued by the Palestinian Standards Institute limits free chlorine residual concentrations between 0.2-0.8 mg/l, measured at the consumer's connection. However, for a large volume of samples, the directive requires at least 95% of tests passing for free chlorine residual in water samples.

All of the water service providers achieved passing tests for over 95% of water samples containing free chlorine residual, in compliance with the Palestinian standards. In Jenin however, only 52.6% of the water samples contained free chlorine residual. This however is partially a result of inaccurate data used to calculate this indicator.

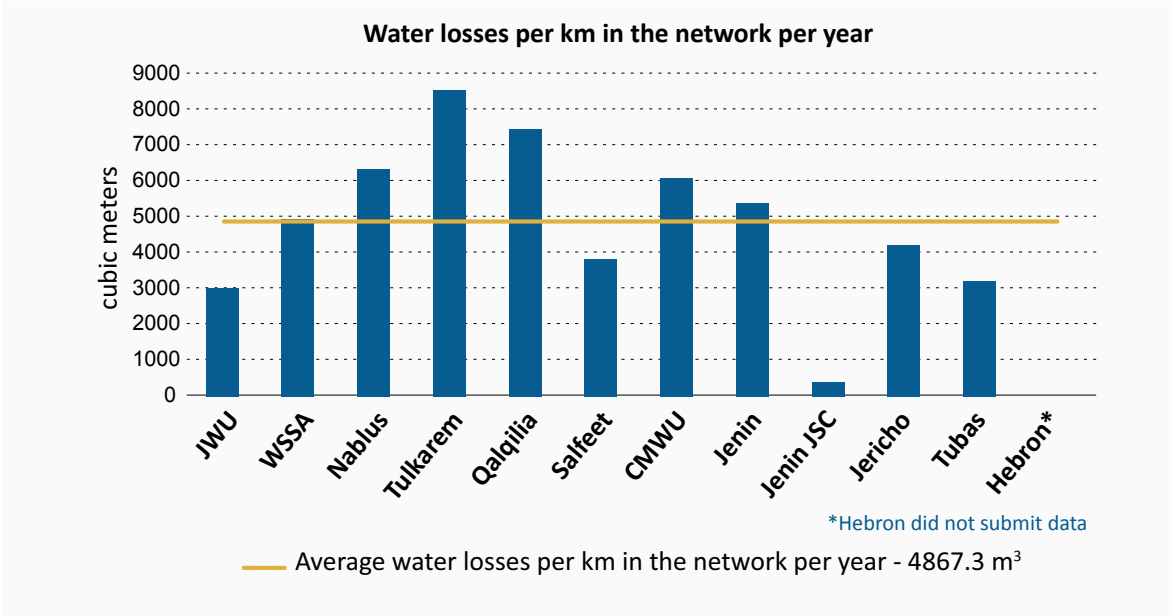
Figure 9: Water Samples Containing Free Chlorine Residual



## Water losses in ($m^3$) per km in the network per year

The measure of water losses per kilometer of network provides an indication of the efficiency of the network and main conveyance pipes while eliminating the effect of the difference in length between networks. The highest water losses per km of network were found in Tulkarm, Qalqilia, and Nablus. In Tulkarm, the water losses are highest. In Qalqilia, the water losses are also high and this can be partially attributed to a group of factors where there is a high supply per capita, limited length of the network, and high population density. In Jenin JSC the ratio was significantly lowest at 416$m^3$/km/year, followed by JWU and Tubas as 3033.2 and 3211.1 $m^3$/km/year respectively. The water supply in Jenin JSC is relatively low and the NRW is low, which means that a small quantity of water lost is divided over a wide network. Low water losses per km in the network are also generally assumed to be a result of better management of the distribution network and metering system.

Figure 7: Water Losses per Kilometer in the Network per Year

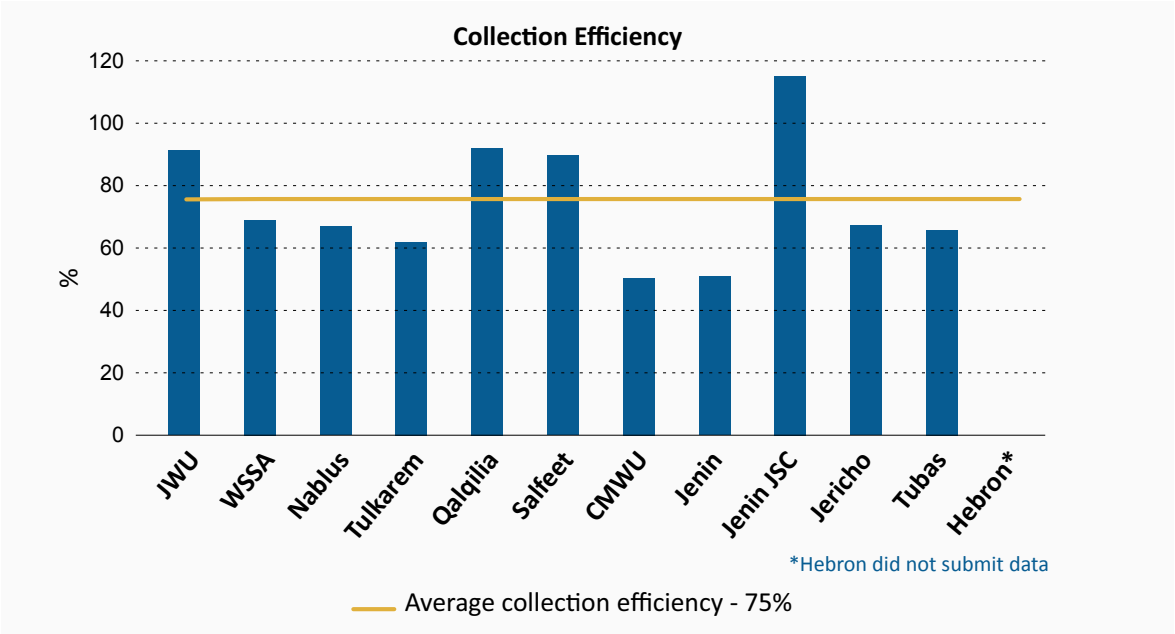



## Staff Productivity Index (No.)

Generally, staff costs account for about one fifth of the total operating costs for a water service provider. The staff productivity index thus has some effect on the cost and selling price of water and provides an indicator of comparison between similar service providers and identifies areas of improvement in the operation cycle.

The average number of employees per 1000 customers was found to be about 6.64. In Jenin, Nablus, and Tulkarem the ratio is highest compared to other providers, at around 10. This signifies that they have a high number of employees and workers in the water sector, noting however that some of their staff is employed for water and wastewater services. This indicator is lowest in Qalqilia and Salfit at around 3 and JWU at around 4.

Figure 5: Collection Efficiency




## Non-Revenue Water by volume %

Non-Revenue Water (NRW) is the ratio of the total difference between water produced and water billed to customers, including leakages in the network and illicit connections, and that percentage of water that has in fact been accounted for but was not billed. Usually, high NRW increases the operation costs and in many cases results in higher tariffs for the customers.

The high NRW ratios in Tulkarm, CMWU, and Jenin are due to many reasons such as the inaccuracy of the water meters used, the lack of meters at some connections, frequent estimation of meter readings, quantities of credit notes are not recorded, lack of periodic and preventative maintenance for network and meters and the considerable effect of illegal connections. The lowest NRW ratios were found in Jericho, Jenin JSC, Tubas, JWU and Qalqilia.

Figure 6: Non-Revenue Water by Volume

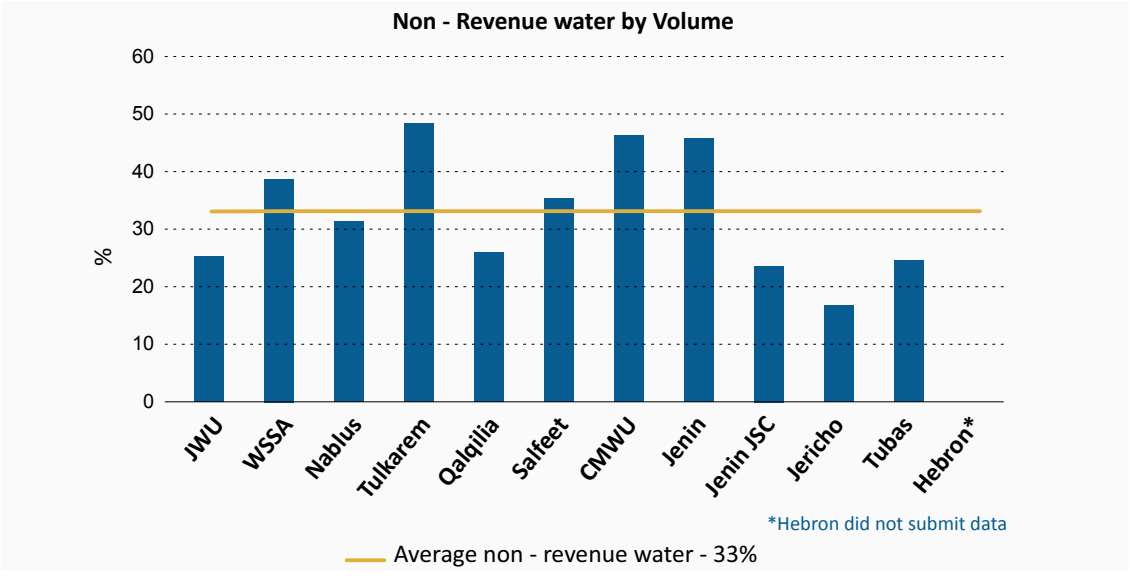
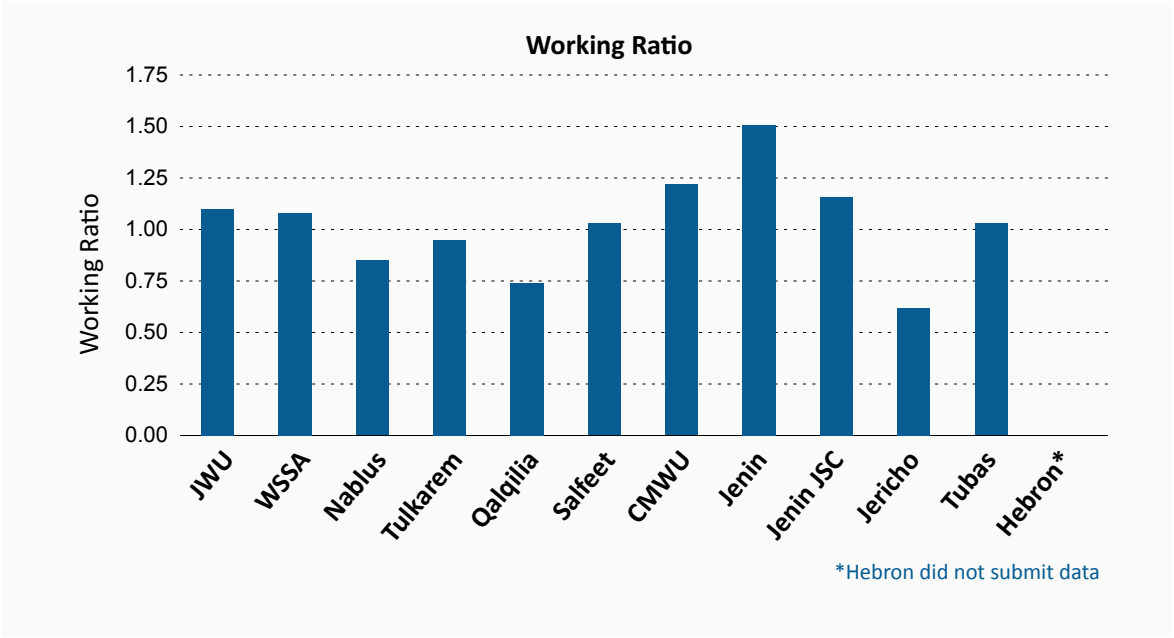


Figure 4: Working Ratio

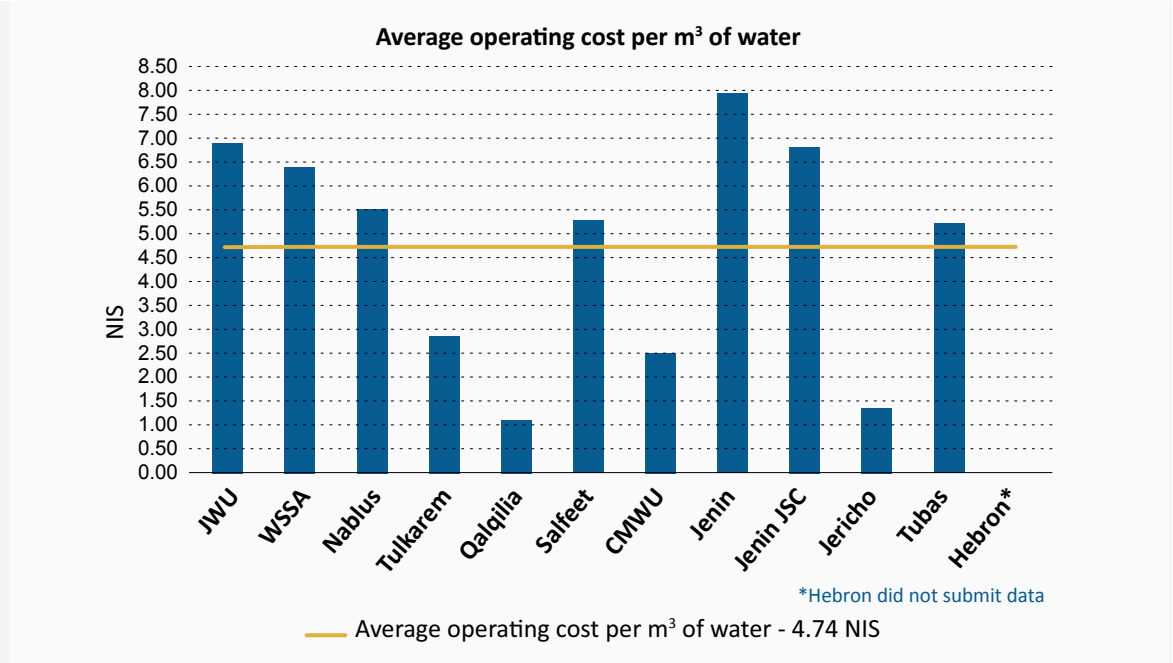



## Collection Efficiency (%)

The collection efficiency is a ratio measuring the collection from billing in the current year and from outstanding balances. The ideal collection ratio should be 100% where all billing in the current year is fully collected when the outstanding balance for the previous years is zero.

The best collection efficiency was found in Jenin JSC, achieving 115.56%. Jenin JSC is the only service provider which has fully employed prepaid water meters, thus achieving full current year bill collection in addition to collecting part of the old and outstanding debts. Qalqilia, JWU and Salfeet all achieved greater than 90% collection efficiency, while the other providers achieved less than 70%. In the past 2 years, Salfeet linked the electricity bill with the water bill, where when the electricity bill is paid a portion of the water bill is also settled. The lowest collection efficiency was found in CMWU Gaza and Jenin at around 50%. Efforts must be exerted to raise the percentage of collection in all service providers.

Figure 3: Operating Costs per $m^3$ of Water



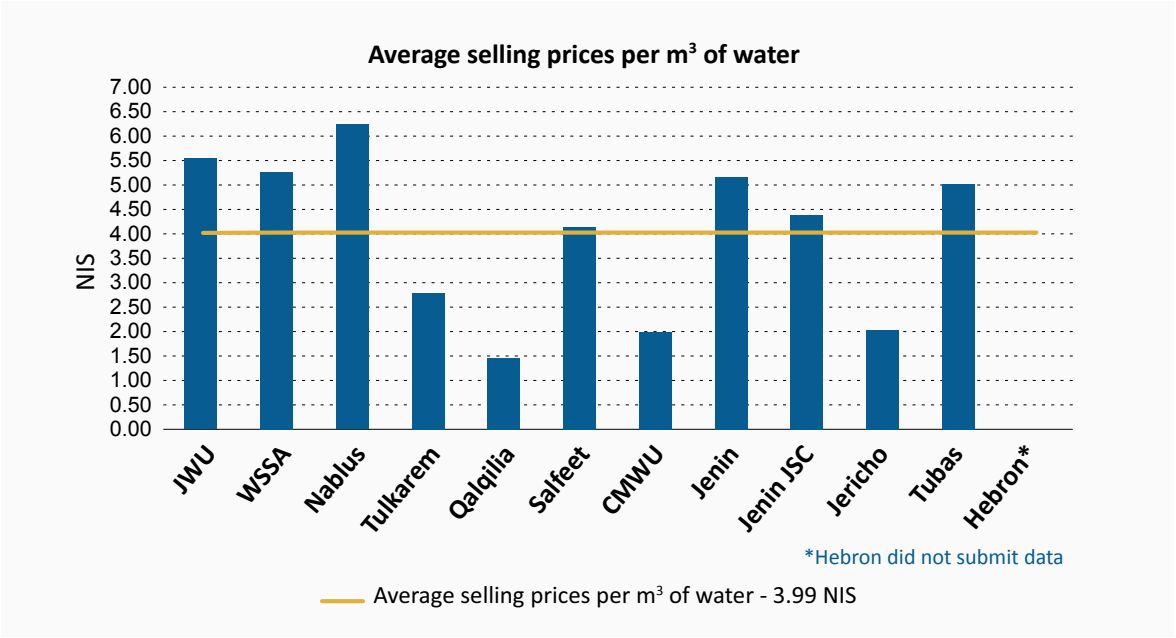

## Working ratio

The working ratio is the quotient of the sum of operation and maintenance (O&M) costs and administrative costs (excluding depreciation) divided by the total operating revenues billed. If the working ratio is greater than 1, then the sum of the operating and administrative costs is higher than the operating revenues billed, meaning there are financial deficits incurred in the operations cycle. If the ratio is less than 1, then the operating revenues billed are higher than the operating and administrative cost, which means that the service provider is generating surplus in the operation cycle that may cover part or all of the capital costs. If billing is reliable, then the working ratio gives an indication as to whether the tariff level is enough to cover O&M costs.

Most service providers have shown working ratios greater than 1, meaning that the operating revenues billed are not covering the operating costs. This implies that financial losses are being incurred in the water operations cycle. Jenin showed the highest working ratio at 1.5. This is mostly a result of the high operational costs and high amount of NRW. Four service providers attained working ratios less than 1, thus generating a reasonable surplus while covering their operating and administrative costs. Qalqilia and Jericho have the lowest working ratios, at 0.7 and 0.6 respectively while having the lowest selling price of water and lowest operating costs.

Tariff Regulation. JWU and WSSA however did formally submit and process updated water tariffs based on the PWA Tariff Regulation, both of which were approved. The low selling price of water at some providers can be related to the lower operating costs, where it was noted that the providers with higher operating costs have imposed higher tariffs on the water provided. It has also been noted that some providers which do not cover their operating costs and are thus generating financial deficits have increased the selling price of water in efforts to reduce their deficits.

Figure 2: Average Selling Prices per $m^3$ of Water




## Operating costs of water sold per $m^3$

Many factors influence the variance in operating costs of the water sold among water service providers, namely the origin of different water sources. Water abstraction from wells, where depths vary between 50m to 800m, significantly increases energy consumption and thus increases the resulting cost of water. Water supply originating from local springs usually results in lower extraction costs. Jericho municipality, for example, supplies water solely from the local spring of Ein Al Sultan at a relatively low cost. Non-revenue water (NRW) also affects the cost of water, where high NRW results in higher cost of sold water. The average operating cost of the service providers is around 4.74 NIS.

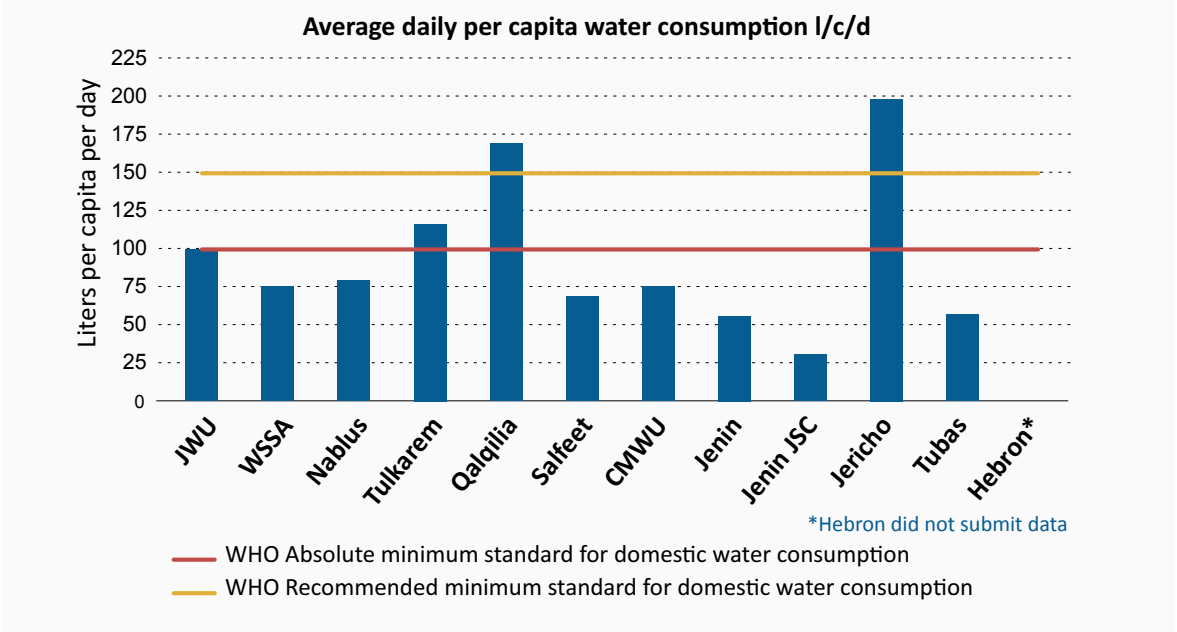
Operating costs in Jenin, Jenin JSC, JWU, and WSSA are highest and this is mainly attributed to the fact that the majority of supplied water is either purchased or abstracted from deep wells and pumped to the demand areas. The operational costs in Qalqiliya, Jericho, CMWU and Tulkarem are lowest. These same municipalities are fully reliant on supply water extracted from local sources of relatively shallow wells and springs, resulting in lower extraction and pumping costs.

## 3.1 Performance Analysis

### Average daily per capita water consumption (litres/capita/day)

The average daily per capita water consumption varies widely among the different service providers. The values of the average daily per capita water consumption include the domestic, commercial, industrial, touristic, and municipal uses. Jericho, Qalqilia and Tulkarem municipalities have the highest average daily per capita consumption at about 200 l/c/d, 170 l/c/d and 117 l/c/d, respectively. This is mainly due to the abundance of water produced from numerous productive springs and wells in those areas, provided at lower costs in comparison to other municipalities. Many homes in these humid governorates have large garden areas planted with fruit trees, thus they consume much higher quantities. The WHO estimates that the absolute minimum water requirement for direct human consumption and for maintaining human hygiene is 100 l/c/d. The service providers of Bethlehem, Nablus, Salfeet, CMWU, Jenin, Jenin JSC, and Tubas show severely low daily water consumption levels, falling far below the WHO absolute minimum standard. This can be attributed to the restrictions imposed on local water resources and limited water supplies.

Figure 1: Average Daily per Capita Water Consumption




### Average selling price per $m^3$

The average selling price of water is significantly different from one water provider to the other, ranging from 1.45 NIS/$m^3$ in Qalqilia to 6.2 NIS/$m^3$ in Nablus. The average selling price of the water providers is 3.99 NIS/$m^3$. The majority of the quantity of water distributed by JWU, Salfeet, Tubas, Jenin, WSSA, and half of that in Jenin JSC is purchased through the WBWD from the Israeli company Mekorot. The WBWD sells bulk water to the service providers at a uniform price of about 2.6 NIS/$m^3$ (as of Dec. 2012). Each water provider however applies different tariffs and most of these tariffs are not set according to the PWA

# 3.0 Overview of Sector Performance

The performance of 12 water service providers in 14 key performance indicators is summarized in Table 6 below.

Table 6: Levels of Service Provision against Performance Indicators

| Indicator name | Unit | JWU | WSSA | Nablus | Tulkarem | Qalqilia | Salfeet | CMWU | Jenin | Jenin JSC | Jericho | Tubas | Hebron |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Average daily water consumption | l/c/d | 99.8 | 75.5 | 79.3 | 116.7 | 169.4 | 68.8 | 75.6 | 56.2 | 30.7 | 198.6 | 57.0 | _ |
| Average selling price per $m^3$ | NIS | 5.52 | 5.24 | 6.21 | 2.79 | 1.45 | 4.13 | 1.98 | 5.15 | 4.37 | 2.02 | 5.00 | _ |
| Operating costs per $m^3$ | NIS | 6.93 | 6.43 | 5.54 | 2.88 | 1.12 | 5.30 | 2.53 | 7.97 | 6.85 | 1.37 | 5.24 | _ |
| Working ratio | No. | 1.10 | 1.08 | 0.85 | 0.95 | 0.74 | 1.03 | 1.22 | 1.51 | 1.16 | 0.62 | 1.03 | _ |
| Collection efficiency | % | 91.7 | 69.3 | 67.2 | 62.2 | 92.5 | 90.1 | 50.7 | 51.2 | 115.6 | 67.5 | 66.0 | _ |
| NRW by volume | % | 25.3 | 38.8 | 31.4 | 48.4 | 26.1 | 35.4 | 46.3 | 45.8 | 23.6 | 16.9 | 24.6 | _ |
| Staff productivity index | No. | 4.2 | 6.5 | 10.3 | 9.9 | 3.0 | 3.1 | 8.8 | 10.4 | 5.0 | 6.3 | 5.6 | _ |
| Water losses in ($m^3$) per km network per year | $m^3$ | 3033.2 | 4949.3 | 6357.0 | 8558.2 | 7467.7 | 3823.8 | 6107.3 | 5386.3 | 416.0 | 4230.1 | 3211.1 | _ |
| Water samples (networks) containing free RC | % | 99.3 | 94.7 | 99.5 | 95.5 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 52.6 | 100.0 | 99.9 | 99.2 | _ |
| Water samples (source) free from TC | % | 95.1 | 100.0 | 82.6 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 97.9 | _ |
| Water samples (source) free from FC | % | 99.0 | 100.0 | 82.6 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | _ |
| Water samples (networks) free from TC | % | 100.0 | 100.0 | 96.3 | 99.0 | 100.0 | 93.8 | 100.0 | 100.0 | 81.8 | 100.0 | 98.4 | _ |
| Water samples (networks) free from FC | % | 100.0 | 100.0 | 96.3 | 100.0 | 100.0 | 98.6 | 100.0 | 100.0 | 81.8 | 100.0 | 100.0 | _ |
| Microbiological tests | % | 124.2 | 85.9 | 140.9 | 110.7 | 161.2 | 213.9 | 100.0 | 245.1 | 87.8 | 794.1 | 540.5 | _ |

Source: Submitted Data

Chapter Three

# Performance Analysis of the Water Service Providers

## 2.3 Data Reliability and Accuracy

The quality of input data was assessed in terms of the reliability of the source and of the accuracy of data. Uncertainties in the reliability of the source of data gives account for the reliability of the source. Reliability of the source implies the extent to which the data source yields consistent, stable, and uniform results over repeated observations or measurements under the same conditions each time. The accuracy accounts for measurement errors in the acquisition of input data, i.e. the closeness of observations, computations or estimates to the true value as accepted as being true. Accuracy relates to the exactness of the result, and is distinguished from precision which relates to the exactness of the operation by which the result was obtained. In conformity with the International Water Association (IWA) standards on the quality of data and data sources, broad bands were adopted using categories of data accuracy and reliability.

Data quality sheets were designed for each PI and were filled by the PWA representatives during field visits. Levels of reliability of the data sources and levels of uncertainty of the data were determined as described by the IWA recommended bands.

| | | |
|---|---|---|
| 6. | Non – Revenue Water by Volume (NRW) | - Water sources production register<br>- Purchases and expenses register<br>- Water purchased bills ($m^3$)<br>- Revenues register ($m^3$)<br>- Credit notes registers ($m^3$)<br>- Reservoirs (Daily storage records) |
| 7. | Staff Productivity Index (SPI) | - Human resources registers/reports<br>- Customer service records/reports |
| 8. | Water Losses in ($m^3$) per km in the Network per Year | - Asset register<br>- Updated network length reports<br>- Water production reports ($m^3$)<br>- Water purchased account/register ($m^3$)<br>- Revenues register ($m^3$) |
| 9. | Water Samples (taken from network including mains) Containing Free Chlorine Residual (CR) | - Chlorine residual testing and testing results records<br>- Laboratory reports<br>- Ministry of Health (MoH) Reports |
| 10. | Water samples (taken at source) Free from Total Coliform Contamination | - Samples daily register<br>- Daily results records<br>- Laboratory reports (daily, monthly and yearly)<br>- Ministry of Health (MoH) Reports |
| 11. | Water Samples (taken at source) Free from Fecal Coliform Contamination | - Samples daily register<br>- Daily results records<br>- Laboratory reports (daily, monthly and yearly)<br>- Ministry of Health (MoH) Reports |
| 12. | Water Samples (taken from network including mains) Free from Total Coliform Contamination | - Samples daily register<br>- Daily results records<br>- Laboratory reports (daily, monthly and yearly)<br>- Ministry of Health (MoH) Reports |
| 13. | Water Samples (taken from network including mains) Free from Fecal Coliform Contamination | - Samples daily register<br>- Daily results records<br>- Laboratory reports (daily, monthly and yearly)<br>- Ministry of Health (MoH) Reports |
| 14. | Microbiological Tests Carried Out | - Samples daily register<br>- Daily results records<br>- Laboratory reports (daily, monthly and yearly)<br>- Ministry of Health (MoH) Reports |

### Microbiological tests carried out (%)

Maintenance of the microbiological quality of water is an important means of preventing waterborne disease. The most common microbiological tests done on water are for total and fecal coliforms. The WHO has set a minimum standard for the number of microbiological tests that a water service provider must carry out in order to detect the number and types of microorganisms in waters and assist the service providers in keeping the microbial content of water supplies at a low level. The WHO requires the minimum number of microbial tests per month as the following:

| Persons Served | No. of Microbial Tests Required per month |
|---|---|
| < 5,000 | 1 |
| 5,000-100,000 | 1 per 5000 persons served |
| >100,000 | 1 per 10,000 persons served plus one test per water source per plus 10 additional tests |

Calculation method: *Number of microbiological tests carried out during the assessment period / number of microbiological tests required by applicable standards or legislation during the assessment period*100%*

## 2.2 Sources of Data

In order to calculate the KPIs, a number of data is collated from several different sources, as outlined in Table 5.

Table 5: Sources of data used to calculate the KPIs

| No. | Key Performance Indicator | Registers & Sources of Info. |
|---|---|---|
| 1. | Average Daily per Capita Water Consumption[1] (l/c/day) | - Revenues register ($m^3$)<br>- Palestinian Bureau of Statistics reports<br>- Service provider assessment records |
| 2. | Average Selling Price per $m^3$ | - Revenues register (NIS)<br>- Revenues register ($m^3$)<br>- Computerized revenues reports |
| 3. | Operating Cost per $m^3$ of Water | - Purchases and expenses register<br>- Revenues register ($m^3$)<br>- Credit notes ($m^3$) records |
| 4. | Working Ratio (Efficiency Ratio)– for water service | - Purchases and expenses register<br>- Revenues register (NIS)<br>- Municipal reports for allocated admin.<br>- Costs to the water department |
| 5. | Collection Efficiency (%) | - Cash book for water & wastewater<br>- Revenues register (NIS)<br>- Annual financial statements |

total coliforms, this suggests that re-growth or post-treatment contamination has occurred. Corrective action in such cases is required in order to maintain the usefulness of total coliforms as an indicator of the overall quality of the water. It should be noted that, in the absence of E. coli, the presence of total coliforms in the distribution system is of no immediate public health significance. However, their presence should prompt further actions"[3]. The regulator of the water sector may include in the regulation a value of coliforms in the water leaving the source or in the water treatment plant and a mandatory value for water in the reservoirs and another value for the water reaching the consumers tap. The purpose of this indicator is to measure the percent of samples complying with applicable standards.

Calculation method for water samples taken at source free from total coliform contamination: *Number of tested water samples taken at source free from total coliform contamination/ Total number of tested samples for this purpose * 100%*

Calculation method for water samples taken from network including mains free from total coliform contamination: *Number of tested water samples (taken from network including mains) free from total coliform contamination/total number of tested samples for this purpose*100%.*

**Water samples (taken at source or from network including mains) free from fecal coliform (%)**

Service providers should supply people with safe and uncontaminated water. They must test the water through periodical samples taken from the network and from the water sources. The presence of fecal coliform bacteria in the water indicates that the water has been contaminated with fecal material. At the time this occurred, the source of water or the conveyed water in the network may have been contaminated by pathogens or disease producing bacteria or viruses which can also exist in fecal material. The presence of fecal contamination is an indicator that a potential health risk exists for individuals exposed to this water. Fecal coliform bacteria may occur in ambient water as a result of the overflow of domestic sewage or nonpoint sources of human and animal waste. The regulator requires only clean and safe water should be provided to consumers, therefore the fecal coliform tests carried out by service providers are a must. Fecal contamination to the source may cause irreversible damage to the water source that may lead to a permanent ban from the regulator to use the contaminated source. The purpose of this indicator is to measure the percent of samples complying with applicable standards.

Calculation method for water samples taken at source free from fecal coliform contamination: *Number of tested water samples taken from source free from fecal coliform / Total number of tested samples for this purpose* 100%.*

Calculation method for water samples taken from network including mains free from fecal coliform contamination: *Number of tested water samples taken from network including mains free from fecal coliform / Total number of tested samples for this purpose* 100%*

3 Role of total coliforms -Total coliforms – Guidelines for Canadian drinking water quality. http://www.hc-sc.ca/ewh-semt/pubs/water-eau/coliforms

purpose of this indicator is to calculate the quantity of water losses (due to both leakage and illicit connections) per km of the network and main pipes.

Calculation method: *Total water losses during the assessment period ($m^3$) / Network length (km)*[2]

## Staff Productivity Index (No.)

The personnel indicators address aspects of efficiency of managing human resources of the service provider. The number of employees required to run a water system depends on the sophistication and on the characteristics of the system, but at the same time it depends on the behavior of the management of the service provider and on the implemented human resources policies and procedures. Generally, the labor cost in a water service provider's system consists over 20% of the total operating costs. It thus has an important effect on the water cost and on the water price. Therefore, it is important for the regulator as well as for the service provider to watch these costs and to compare achievement between different service providers. The comparison of the results of this indicator between utilities that has similar features help identify areas where there is room for improvement. Service providers may use more detailed human resource PIs to compare level of efficiency of managing human resources in different organizational units of the utility. The purpose of this indicator is to calculate the staff productivity in the utility. It displays the number of staff needed per 1000 active subscribers.

Calculation method: *Total number of working staff / (number of active water subscribers) / 1000*

## Water samples (taken from network including mains) containing free chlorine residual (CR)

People are entitled to safe water supplies thus water purification is a necessary step that should be taken by service providers. Water supplies reaching the consumer should have a certain minimum level of free chlorine residual. The chlorine residual indicates the service provider's commitment to supply safe water for domestic use. The regulator sets the minimum level of free chlorine residual reaching the consumer's tap. The regulator monitors the quality of water provided to the consumers through the results obtained from this indicator. The operators should have reliable registers that display the date and place of the samples, the result of the testing and the repeated tests carried out for every failing sample. The purpose of this indicator is to measure percent of samples complying with applicable standards.

Calculation method: *Number of samples containing free chlorine residual / Total number of tested samples for this purpose* 100%*

## Water samples (taken at source or from network including mains) free from total coliform (%)

"As operational indicators, total coliforms provide information on the adequacy of drinking water treatment and on the microbial condition of the distribution system. If total coliforms are found in the distribution system, but water tested immediately post-treatment is free of

2 According to PI working team, main pipes are: All pipes that are 1 inch in diameter or more

## Collection efficiency (%)

Availability of financial liquidity is important for smooth operation cycle of a service provider. Collecting the due revenues from the consumers on time helps in self financing expenses and costs of the utility, while failing to do so will force the service provider to either take loans with interest thus generating additional costs that will be reflected on the price, or the utility might not be able to fulfill its obligations in providing the level of service requested by the regulator. In addition, the ratio reflects the level of efficiency of the service provider's staff in performing their duties and the level of consumers' willingness to pay. The purpose of this indicator is to measure the utility capability to collect its debts from customers. This indicator measures collection ratio from current year and from previous years' debts.

Calculation method: *Water and wastewater fees collections during the year / total annual water and wastewater billed sales (NIS) ×100%*[1]

## Non-revenue water by volume (NRW) %

Unaccounted-for-water (UfW) is the difference between water produced and water billed to customers. UFW includes leakages in the network (distribution losses) and illicit connections. Non-revenue water (NRW) is the sum of the UfW and that percentage of water that has in fact been accounted for but was not billed (e.g. that water supplied to mosques and churchs, fire trucks, etc). This ratio displays the service provider interest and efforts in maintaining the assets of the utility in general and the network in specific, under good working conditions. The result of this indicator helps the utility plan for investment in rehabilitation or replacement of the network. It also helps the utility to budget the costs and to request a water price increase approval from the regulator. The regulator sets levels of performance for operators to achieve in order to safeguard the interest of customers, reduce operation costs, and preserve precious and limited water resources. The purpose of this indicator is to provide a measure of the network deficiency.

Calculation method: *100% - (Total billed quantity ($m^3$) during the assessment period / (Total supplied water during assessment period ± difference in stored quantities in utility reservoirs) * 100%*

## Water losses in ($m^3$) per km in the network per year

This indicator measures the efficiency of the network and main conveyance pipes. The most important feature in this indicator is that it eliminates the effect of the difference in length between networks. Comparing the efficiency per each km of the network gives more accurate, reliable and comparable results. The result of this indicator helps the utility plan for investment in rehabilitation or replacement of the network. It also helps the utility to budget the costs and to request a water price increase approval from the regulator. The use of this indicator by the regulator and by the several service providers gives more accurate and comparable results than results obtained from % of non-revenue water by volume. The

1 In Palestine, some utilities combine fees for water and wastewater services. Since it is difficult to separate these fees, then for the utilities which do combine them the calculation of fees collection efficiency shall include the combined fees collections for water and wastewater. For those utilities which separate these fees, then the calculation of fees collections efficiency shall include the fees collection for water only.

### Average daily per capita water consumption (l/c/day)

Every person should have access to minimum daily water quantities for basic needs. The regulator must set these minimum quantities and should make sure that they are fulfilled in quantity and quality at all times by the service provider. The average daily per capita water consumption includes the domestic, commercial, industrial, touristic, and municipal uses.

Calculation Method: *Total domestic billed water sales ($m^3$) during the assessment period * 1000 / number of days * total number of served population*

### Average selling price per $m^3$

Water as an essential good should be supplied to consumers at an affordable price. Service providers should be able to recover the cost of supplying water to consumers to ensure financial viability and sustainability of service providers. At the same time water prices should be monitored and approved by the regulator in order to make sure that consumers are not paying more than the actual cost of water or that they are paying for the inefficiency and poor management of the service providers. The purpose of this indicator is to compare the average water tariff with other suppliers.

Calculation method: *Total billed water sales (NIS) / Total domestic, institutional, touristic and industrial water sales ($m^3$)*

### Operating costs per $m^3$

Accurate calculation of operating costs per $m^3$ of water is important for calculating the price per each $m^3$, working ratio, and operating ratio. In the long journey for achieving cost recovery, service providers need first to recover the operating cost. The regulator sets consistent bases for calculating operating cost for all service providers. This means what expenses -during the assessment period- are considered part of the operating costs and what are not, making sure that all operating costs during the assessment period are included in the cost. This will help in making accurate comparison of the efficiency and effectiveness between different service providers. The purpose of this indicator is to compare the level of operating costs between service providers.

Calculation method: *Operation and Maintenance (O&M) and Administrative costs in NIS (excluding depreciation) / Net water sales ($m^3$)*

### Working ratio

The regulator as well as the service provider needs to know how well the operating revenues billed cover the operating costs and how much margin is left for the utility to cover its investment and capital costs from its operating revenues. At the same time, the working ratio is a benchmarking tool used by both the regulator and the operator. It helps a service provider compare self achievements year after year and helps the regulator in comparing one service provider with achievements of other providers in the sector. The purpose of this indicator is to measure the utility's ability to pay its operating costs from annual revenues.

Calculation method: *Operation & Maintenance (O&M) costs and Administrative costs (Excluding depreciation) / Operating revenue*

| | | |
|---|---|---|
| Water samples (taken at source) free from fecal coliform contamination | Number of tested water samples (taken at source) free from fecal coliform contamination /Total number of tested samples for this purpose × 100% | % |
| Water samples (taken from network including mains) free from total coliform contamination | Number of tested water samples (taken from network including mains) free from total coliform contamination /Total number of tested samples for this purpose × 100% | % |
| Water samples (taken from network including mains) free from fecal coliform contamination | Number of tested water samples (taken from network including mains) free from fecal coliform contamination /Total number of tested samples for this purpose × 100% | % |
| Microbiological tests carried out | Number of microbiological tests carried out during the assessment period / number of microbiological tests required by applicable standards or legislation during the assessment period x 100 | % |

Table 4: Overview of Key Performance Indicators for the Bulk Service Provider

| KPI | Method of Calculation | Unit |
|---|---|---|
| Working ratio (Efficiency Ratio) - water service | Operation & Maintenance (O&M) and administrative costs (excluding depreciation) / Operating revenues from water | No. |
| Collection efficiency | Water fees collections during the year / total annual water billed sales (NIS) ×100% | % |
| Non-Revenue Water by volume | 100%-(Total billed quantity ($m^3$) during the assessment period / (Total supplied water during assessment period ± difference in stored quantities in utility reservoirs) * 100%) | % |
| Staff productivity index | Total number of working staff / number of bulk connections | No. |
| Water Losses per km in the supply lines per year | Total water losses during the year ($m^3$) / supply lines length (km) | $m^3$ |
| Samples (in the main supply lines) containing free chlorine residual (CR) | Number of Samples (taken from supply lines) containing free chlorine residual / Total number of tested samples for this purpose *100% | % |
| Samples (taken at source) free from total coliform contamination | Number of tested water samples (taken at source) free from total coliform contamination /Total number of tested samples for this purpose × 100% | % |
| Samples (taken at source) free from fecal coliform contamination | Number of tested water samples (taken at source) free from fecal coliform contamination /Total number of tested samples for this purpose × 100% | % |
| Samples (in the main supply lines) free from total coliform contamination | Number of tested water samples (taken from supply lines) free from total coliform contamination /Total number of tested samples for this purpose × 100% | % |
| Samples (in the main supply lines) free from fecal coliform contamination | Number of tested water samples (taken from supply lines) free from fecal coliform contamination /Total number of tested samples for this purpose × 100% | % |
| Microbiological tests carried out | Number of microbiological tests carried out during the assessment period / number of microbiological tests required by applicable standards or legislation during the assessment period x 100 | % |

In light of the apparent need to improve service delivery and enable service providers to achieve financial sustainability, the selection of KPIs prioritises those that have impact on the service providers' financial stability, covering costs of production and operation, collection efficiency, etc, and which highlight current administrative practices. The KPIs also include those that measure areas of service performance which impact more directly on consumers, mainly the water quality indicators. A thorough description of each KPI follows.

## 2.0 Introduction

Creating a consistent and sound set of key performance indicators (KPIs) is a useful tool for regulation. A reliable PI system helps the PWA compare performance of the service delivery institutions, and helps in the decision making process in the utilities and municipal councils. This will allow PWA to better manage the development of the water and wastewater sector and assist the service providers to provide better quality services by perhaps channeling funding to areas of priority, providing capacity building and training to staff of service providers, etc. Reliable performance monitoring reports help customers know the level of service they are receiving and whether the service offered is worth the amount being paid for it.

## 2.1 Key Performance Indicators: Definitions and Methods of Calculation

A set of key performance indicators was used as the basis for the performance monitoring and assessment. The KPIs used were selected by PWA based on the International Water Association PI system, and were adapted for the local situation. The KPIs reflect the broad range of tasks which service providers must perform to provide adequate and efficient services to their customers. To account for differences between the bulk and non-bulk service providers, a customized set of KPIs was used for the West Bank Water Department.

Table 3: Overview of Key Performance Indicators for Non-Bulk Service Providers

| KPI | Method of Calculation | Unit |
|---|---|---|
| Average daily per capita water consumption | Total billed water sales ($m^3$) during the assessment period * 1000 / number of days * total number of served population | l/c/d |
| Average selling price per $m^3$ of water | Total billed water sales (NIS) / Total domestic, institutional, touristic and industrial water sales ($m^3$) | NIS |
| Operating costs per $m^3$ of water sold | Operation & Maintenance (O&M) and administrative costs (excluding depreciation)/ Net water sales ($m^3$) | NIS |
| Working ratio (Efficiency Ratio) – for water service | Operation & Maintenance (O&M) and administrative costs (excluding depreciation) / Operating revenues from water | No. |
| Collection efficiency | Water and wastewater fees collections during the year / total annual water and wastewater billed sales (NIS) ×100% | % |
| Non-Revenue Water by volume (NRW) | 100% - (Total billed quantity ($m^3$) during the assessment period / (Total supplied water during assessment period ± difference in stored quantities in utility reservoirs) * 100%) | % |
| Staff productivity index (SPI) per 1000 customers | Total number of working staff / (number of active water subscribers)/1000 customers | No. |
| Water losses in ($m^3$) per km in the network per year | Total water losses during the year ($m^3$) / Network length (km) | $m^3$ |
| Water samples (taken from network including mains) containing free chlorine residual (RC) | Number of Samples (taken from network) containing free chlorine residual / Total number of tested samples for this purpose *100% | % |
| Water samples (taken at source) free from total coliform contamination | Number of tested water samples (taken at source) free from total coliform contamination /Total number of tested samples for this purpose × 100% | % |

# Chapter Two
# Key Performance Indicators

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Jenin Municipality Water Supply and Sanitation Department | JnWSSD | 80 | 7,675 | 55,000 | 177 |
| North West Jenin Joint Service council | JnJSC | 26 | 5,200 | 60,000 | 500 |
| Hebron Municipality Water and Wastewater Department | HWSSD | * | * | * | * |
| Gaza Coastal Municipal Water Utility | CMWU | 430 | 48,639 | 590,000 | 2,300 |
| West Bank Water Department (Bulk water provider) | WBWD | 222 | 381 | N/A | 525 3 |

[1] All full-time and part-time staff working on water and wastewater services.
[2] Including Mains and including diameters of 1 inch or more.
[3] This figure refers to the length of transmission mains.
* No data was submitted by Hebron municipality

The water resources available for each of the service providers differ markedly from one to the other. This leads to direct and profound differences in the costs for abstraction and delivery of water, among other factors, and should thus be taken into account when comparisons between different service providers are made.

Table 2: Available Water Resources per Service Provider

| Service Providers | Local Resources (MCM) | Percent % | Purchased Quantities (MCM) | Percent % |
|---|---|---|---|---|
| WBWD | 13.7 | 21 | 52.8 | 79 |
| JWU | 2.4 | 15 | 13.2 | 85 |
| NWSSD | 8.3 | 97 | 0.3 | 3 |
| TWSSD | 6.2 | 100 | 0 | 0 |
| QWSSD | 4.0 | 100 | 0 | 0 |
| SWSSD | 0.07 | 12 | 0.5 | 88 |
| TsWSSD | 0.08 | 14 | 0.5 | 86 |
| JWSSD | 2.7 | 100 | 0 | 0 |
| JnWSSD | 0.3 | 14 | 1.8 | 86 |
| WSSA | 0 | 0 | 4.7 | 100 |
| HWSSD | * | * | * | * |
| JnJSC | 0.4 | 50 | 0.4 | 50 |
| CMWU | 30.3 | 100 | 0 | 0 |

Source: Submitted data
* No data was submitted by Hebron municipality

Water departments, Village Councils, Water User Associations, and Joint Service Councils. The West Bank Water Department (WBWD) purchases and distributes bulk water to all the main service providers in the West Bank. The Coastal Municipal Water Utility, in fact, acts as a semi-bulk water and sanitation service provider, where a number of its water connections are bulk connections to sub-providers.

## 1.3 Operation Information of Water Service Providers

A total of 13 of the largest water service providers were included in 2011, including 11 service providers from the West Bank, 1 service provider from Gaza and 1 bulk water provider for the West Bank, i.e. the West Bank Water Department. These are some of the major service providers in Palestine, serving in total about 1.5 million consumers, or about 40% of the Palestinian population (excluding the municipality of Hebron and the WBWD). Of all the water service providers included in this report, the majority responded and showed commitment, however the municipality of Hebron refrained from submitting its data.

It is important to note that the service providers operate under varied conditions in terms of the economic conditions in the area of operation, available water resources, average total head they are pumping against, infrastructure availability and its state, and level of external support, etc.. These factors may each have an effect on the performance of the service provider and should be taken into consideration when explaining the operating environment of each. An overview of some operating figures of the service providers is presented in the Table 1.

Table 1: Operation Figures of Water Service Providers

| Service Provider | Abbreviation | No. of Staff[1] | No. of Active Connections | No. of Persons Served | Water Network Length (km) [2] |
|---|---|---|---|---|---|
| Jerusalem Water Undertaking | JWU | 220 | 52,781 | 320,000 | 1300 |
| Water Supply and Sewerage Authority of Bethlehem, Beit Jala, and Beit Sahour | WSSA | 77 | 11,851 | 105,000 | 370 |
| Nablus Municipality Water Supply and Sanitation Department | NWSSD | 391 | 38,101 | 204,798 | 428 |
| Tulkarem Municipality Water Supply and Sanitation Department | TWSSD | 116 | 11,688 | 75,000 | 350 |
| Qalqilia Municipality Water Supply and Sanitation Department | QWSSD | 23 | 7,696 | 48,000 | 140 |
| Salfit Municipality Water Supply and Sanitation Department | SWSSD | 7 | 2,268 | 15,000 | 54 |
| Jericho Municipality Water Supply and Sanitation Department | JWSSD | 31 | 5,445 | 31,663 | 110 |
| Tubas Municipality Water Supply and Sanitation Department | TsWSSD | 15 | 2,700 | 18,000 | 47 |

For the regulator, such a system can define targets for the service providers, assist service providers to improve their management and the services to the population, and monitor compliance of the service providers to implemented standards. Moreover it can enhance cooperation and interface between PWA and the service providers, inform customers about the performance of their service providers and provide key monitoring tools to help safeguard consumer interests.

For the utility management, it provides a measure of performance, helps to understand performance better, helps to develop operational methodologies, allows setting targets for improvement, offers a means for communication with customers, and increases transparency in water and wastewater services. In addition, it allows benchmarking with other institutions in the water industry, provides a basis for comparing the performances between service providers, induces an incentive for improvement of the quality of services offered, introduces best practices between service providers and helps to allocate financial resources efficiently to improve performance, where needed.

For policy makers, a performance monitoring system helps to inform policy makers about the water and wastewater sector, provides a common basis for comparing the performance of service providers and identifying possible corrective measures. It also supports the formulation of policies for the water sector under an integrated management of water resources approach, including resource allocations, investments, and the development of new regulating tools and standards.

For the customer, a transparent performance indicator (PI) system will offer a measure of the quality of service provided by translating complex processes into simplified information, fulfill and protect customers' interests and needs, protect customers from monopoly practices. It will also promote accountability, including keeping the balance between the level of service and its price, and ensuring that customers are getting the service in accordance to set standards and tariff guidelines.

## 1.2 Water Sector Overview

The water sector in Palestine is complex in structure, within many actors involved on many different levels. The current institutional arrangement for the water sector is generally made up of four primary levels:

- Policy, Planning, Development and Regulation- undertaken by PWA and other relevant ministries.
- Water Supply- where resources, mainly wells and springs are tapped and utilized by PWA, through the West Bank Water Department, and local water service providers, in addition to quantities of water purchased from 'Mekorot' the Israeli water company.
- Water Distribution- which is carried out by the water service providers.

Currently there exist over 300 water service providers in Palestine, in the form of Undertakings, Utilities, Water Supply and Sewerage Authorities (WSSA), Municipalities,

# Introduction

The Palestinian Water Authority (PWA) was founded in 1994 as a regulator of the Palestinian water sector. It serves as a policy maker and is responsible for managing the water resources and wastewater in Palestine. Additionally, the PWA, in cooperation and coordination with the relevant parties, is responsible for restructuring and establishing the operational bodies of the water sector, mainly the water utilities, which are responsible for ensuring proper water supply distribution and sanitation services to Palestinian cities and villages. The Palestinian Water law No. 3/2002 grants PWA authority to regulate all 'matters or activities relating to water and wastewater, in cooperation and coordination with the relevant parties' (Art.7 (5)). The law further mandates PWA to coordinate and cooperate with the relevant parties to set plans, and programs for regulating the use of water, and preventing wastage, and conserve consumption…' (Art.7 (8)).

PWA recently initiated a process of reform of the water sector in Palestine with a focus on building enabled functional institutions able to take responsibility and ensure proper and fair services to the Palestinian population via an adequate sector architecture governed by clear laws and regulations under which roles and responsibilities are clearly defined. This ongoing institutional reform process is to be consolidated under a forthcoming new water law, which will introduce an autonomous water regulator and will transform the existing functions of PWA into more ministerial functions to better tackle policy and water sector planning and development. The institutional reform within the water sector is guided by international best practice and established water policy principals, which stipulate that the water sector should be regulated by one responsible body, with the separation of the institutional responsibility of policy functions from regulatory functions from those of service delivery.

PWA is thus promoting the role of the regulator of the water sector and has adopted, as a first step, a program for monitoring the performance of a select number of water service providers in Palestine. This performance monitoring activity requires cooperation and coordination between PWA, as a regulating body, and the local water service providers, in collecting and validating basic data which is then analyzed using a set of performance indicators.

## 1.1 Importance of Performance Monitoring

A nationally accepted sound performance monitoring system used for water and sanitation service providers in Palestine can play a key role in the process of improving the quality of services offered to the Palestinian population and can induce incentives to managers of the service providers in increasing effectiveness and efficiency. The use of performance indicators in assessing the performance of service providers offers a sound and internationally accepted form of measure for the quality of service, efficiency of the provider, and allows transparent, objective comparisons between different providers. This in turn can lead to benchmarking between similar undertakings and can encourage them to provide improved services. The overall aim of performance monitoring is thus to gather data on the water and sanitation provision for the purpose of making appropriate decisions in the sector. A performance monitoring system can be of use to many actors in the water sector and is a necessary first step for effective regulation.

# Chapter One
# Sector Performance Overview

# Summary

In the past two years, the Palestinian Water Authority took steps to reactivate its role as regulator of the water sector and adopted, as a first step, a program for monitoring the performance of a select number of water service providers in Palestine. In 2011, 12 non-bulk water service providers and one bulk water service provider were requested by PWA to submit data to be used in calculating a number of performance monitoring indicators. Of these, Hebron municipality refrained from disclosing its data. These are some of the major service providers in Palestine, serving in total about 1.5 million consumers, or about 40% of the Palestinian population (excluding the municipality of Hebron).

This report presents the findings of the sector performance of these select water service providers in 2011. Key performance indicators were selected to reveal information about the service providers' performance against financial, administrative, and technical measures, including measures of drinking water quality.

Generally, there are vast differences between the water service providers in terms of size and operating conditions. This is apparent from the significant differences in the average daily water consumption per region. Differences in the source and means of extraction of water are directly reflected in the variance of supply prices and operating costs. In the majority of service providers, operating costs are exceeding the operating revenues. They are thus operating under unsustainable conditions with financial deficits being incurred in the operating cycles. High staff productivity indices augment operating costs in some cases. Collection efficiency in some providers is exceptionally good, while in others requires significant improvement. Non-revenue water should be improved in all service providers and water losses within the networks must be reduced. Water quality indicators show that all water service providers in Palestine are delivering water of good quality.

For the first time key performance indicators were used to assess the performance of the West Bank Water Department (WBWD), the sole bulk water provider in the West Bank. The WBWD, however, functions under special circumstances where several technical issues are directly impacted by the political context. The collection efficiency, water losses, and non-revenue water figures reported are not fully reflective of the performance of the WBWD due to the lack of civil and security jurisdiction in Area C where many supply mains and supply points are located. The low collection efficiency, high amount of water losses in supply mains mainly in Area C, the additional charges incurred for the water department of the Israeli Civil Administration, and the direct subsidy in the selling price for water, among other issues, have placed the WBWD in a meager financial state. The key performance indicators were selected as pilot indicators and are expected to be further refined in future assessments.

# Foreword

The release of the 2nd issue of the 'Performance Monitoring Report of Water Service Providers in Palestine' comes at a critical time to the Palestinian water sector. The Palestinian Water Authority recently initiated a process of reform of the water sector in Palestine, where the legal and institutional reform processes are to be consolidated under a new water law. When adopted, the new water law will introduce an autonomous water regulator and will focus the functions of PWA to better tackle policy and water sector planning and development.

The guiding vision of the PWA is to manage and develop the water resources of Palestine in an equitable and sustainable manner and to develop water resources through applicable regulations and effective water management. The PWA works to ensure the optimal utilization of the available water resources and to develop the water supply networks so that water of sufficient quantity and suitable quality is supplied to all the Palestinian population at affordable costs. This entails the cooperation of stakeholders at various levels, and requires a great deal of coordination between the different actors of the water sector, including PWA, the bulk water providers and the local service providers. The PWA places high importance on affirming its role as a regulator of the water sector through an autonomous body that works independently to assure its efficient functionality and sufficiency both financially and administratively. This will enable good quality of service provision and consumer satisfaction assuring sustainable service provision for such a vital sector.

Performance monitoring of water service providers is an essential first step to achieving proper regulation of water services, which has a multitude of advantages for PWA, utility managers, and most importantly the end consumers. This report offers insight into the performance of Palestinian service providers and attempts to measure the quality of the services being offered in a sound and transparent manner. Such an assessment is essential for any regulator. It will additionally assist service providers in improving their management, enhancing service provision to the population and will provide a key monitoring tool for safeguarding the interests of the consumers and the sustainability of the sector.

I would like to thank all those involved in preparing this report, mainly the colleagues working at the service providers, whose cooperation and diligence in submitting data was central to this activity, and the project team from PWA and GIZ, including Kamal Issa, Najwan Imseih-Rukab, Marwan Bdair, Abdelnasser Kahla and other supporting staff. A special thanks and appreciation are due to Mr. Abdelkarim Assad for his commitment to this effort and for contributing from his vast knowledge and expertise. Last but not least, special thanks are due for the generous contribution of the Federal Government of Germany and support of the Deutsche Gesellschaft fuer Internationale Zusammenarbeit - GIZ-GmbH in producing this report.

Dr. Shaddad Attili
Head of the Palestinian Water Authority

# Abbreviations

| | |
|---|---|
| CMWU | Gaza Coastal Municipal Water Utility |
| CR | Chlorine Residual |
| FC | Fecal coliform |
| GIZ | Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit |
| ICA | Israeli Civil Administration |
| IWA | International Water Association |
| JSC | Joint Service Council |
| JWU | Jerusalem Water Undertaking |
| KPIs | Key Performance Indicators |
| km | kilometers |
| l/c/d | Liters per capita per day |
| $m^3$ | Cubic meters |
| Mg/l | Milligrams per liter |
| MoLG | Ministry of Local Government |
| NIS | New Israeli Shekel |
| NRW | Non-Revenue Water |
| O&M | Operation and Maintenance |
| PI | Performance Indicator |
| PWA | Palestinian Water Authority |
| TC | Total Coliform |
| SP | Service Provider |
| WBWD | West Bank Water Department |
| U-f-W | Unaccounted-for-Water |

## List of Tables

Table 1: Operation Figures of Water Service Providers ..... 13
Table 2: Available Water Resources per Service Provider ..... 14
Table 3: Overview of Key Performance Indicators for Non-Bulk Service Providers ..... 17
Table 4: Overview of Key Performance Indicators for the Bulk Service Provider ..... 18
Table 5: Sources of data used to calculate the KPIs ..... 23
Table 6: Levels of Service Provision against Performance Indicators ..... 29
Table 7: Levels of Service Provision against Performance Indicators for the WBWD ..... 40

## List of Figures

Figure 1: Average Daily per Capita Water Consumption ..... 30
Figure 2: Average Selling Prices per $m^3$ of Water ..... 31
Figure 3: Operating Costs per $m^3$ of Water ..... 32
Figure 4: Working Ratio ..... 33
Figure 5: Collection Efficiency ..... 34
Figure 6: Non-Revenue Water by Volume ..... 34
Figure 7: Water Losses per Kilometer in the Network per Year ..... 35
Figure 8: Staff Productivity Index ..... 36
Figure 9: Water Samples Containing Free Chlorine Residual ..... 36
Figure 10: Water Samples (taken at the sources) Free from Total Coliform Contamination ..... 37
Figure 11: Water Samples (taken at the sources) Free from Fecal Coliform Contamination ..... 38
Figure 12: Water Samples (taken from the network) Free from Total Coliform Contamination ..... 38
Figure 13: Water Samples (taken from the network) Free from Fecal Coliform Contamination ..... 39
Figure 14: Number of Microbial Tests ..... 40
Figure 15: Water Quality Indicators of the West Bank Water Department ..... 41

# Table of Content

**List of Tables** ..... **4**

List of Figures ..... 4

Abbreviations ..... 5

Foreword ..... 6

Summary ..... 7

**Chapter One: Sector Performance Overview** ..... **9**

1.0 Introduction ..... 11

1.1 Importance of Performance Monitoring ..... 11

1.2 Water Sector Overview ..... 12

1.3 Operation Information of Water Service Providers ..... 13

**Chapter Two: Key Performance Indicators** ..... **15**

2.0 Introduction ..... 17

2.1 Key Performance Indicators: Definitions and Methods of Calculation ..... 17

2.2 Sources of Data ..... 23

2.3 Data Reliability and Accuracy ..... 25

**Chapter Three: Performance Analysis of the Water Service Providers** ..... **27**

3.0 Overview of Sector Performance ..... 29

3.1 Performance Analysis ..... 30

3.2 Performance Analysis of the Bulk Water Service Provider ..... 40

**Chapter Four: Recommendations** ..... **43**

4.0 General Conclusions ..... 45

4.1 Recommendations ..... 46

**Palestinian Water Authority**

West Bank:

Baghdad Street, Al Balou', Al-Bireh

Qattom (2) Bldg.

West Bank, Palestine

P.O.Box 2174, Al Bireh

Tel: +972 2 242 9022

Fax: +972 2 242 9341

www.pwa.ps

Gaza:

Izz El-Deen El-Qassam St.

Gaza, Palestine

P.O.Box 1438, El-Remal, Gaza

Tel: +972 8 282 2696

Fax: +972 8 282 2697

www.pwa.ps

# Performance Monitoring of Water Service Providers in Palestine

## 2011 Report

سلطة المياه الفلسطينية
PALESTINIAN WATER AUTHORITY

دولة فلسطين

# Performance Monitoring of Water Service Providers in Palestine

## 2011 Report