

جودة المياه التي ستوفرها مصادر جديدة لمنطقة بيروت الكبرى وجبل لبنان

- تحتاج منطقة بيروت الكبرى وجبل لبنان إلى 345 مليون متر مكعب من المياه الإضافية لتلبية متطلبات سكانها بحلول عام 2035، ولوقف استنزاف المياه الجوفية وتدهور حالتها.
- سد بسري وناقل الأولي ضروريان لتلبية احتياجات المياه الإضافية.
- سد بسري وناقل الأولي سيوفران مياهاً ذات جودة عالية وصالحة للشرب.

مياه بحيرة جون تأتي من مصادر متعددة من ضمنها خزان بسري

المياه التي ستُنقل إلى منطقة بيروت الكبرى وجبل لبنان مصدرها بحيرة جون (أنظر الملحق 1 والجدول أدناه). مياه بحيرة جون هي مزيج من مصادر مختلفة: (1) مياه قادمة من ينابيع عين الزرقاء وجزين، و(2) نهر الأولي، و(3) بحيرة القرعون. اعتماداً على السنة (حسب ما إذا كانت سنة ممطرة أو متوسطة الجفاف أو جافة)، ستكون كمية المياه المتوفرة من المصادر المختلفة على الشكل التالي:

نهر الأولي	نبح عين الزرقاء	ينابيع جزين	بحيرة القرعون
100-60 مليون متر مكعب	41-14 مليون متر مكعب	17-5 مليون متر مكعب	60 مليون متر مكعب

محطة معالجة المياه في واردة ستضمن حصول سكان بيروت الكبرى وجبل لبنان على مياه آمنة

ستصل المياه المتدفقة من بحيرة جون إلى سكان بيروت الكبرى وجبل لبنان بعد معالجتها في محطة لمعالجة المياه في واردة (انظر الملحق 2). تقع المحطة على بعد 30 كيلومتراً من جنوب بيروت، وتتصل بنفق ينقل المياه إلى نظام توزيع المياه في بيروت.

سيتم بناء محطة معالجة المياه على مرحلتين: الأولى بتمويل من البنك الدولي وخاضعة لإشرافه، والثانية بتمويل من البنك الإسلامي للتنمية. أجرت الحكومة مشاورات عامة خلال إعداد مشروع سد بسري شملت مناقشات مع المجتمعات المحلية حول جودة المياه. قدم الاستشاري جميع المعلومات المتعلقة بنوعية المياه القادمة من المصادر المختلفة، وشرح كيف يمكن لتقنية معالجة المياه السطحية التقليدية معالجة مياه بحيرة جون لتصبح صالحة للشرب. تستخدم محطة واردة التقنيات التقليدية لمعالجة المياه السطحية (انظر الشرح في الملحق 3) من أجل معالجة مياه بحيرة جون كي تستوفي المعايير الصحية اللبنانية لجودة المياه (ليبنور 161 NL) و/أو معايير الاتحاد الأوروبي¹ (EC\83\98)، وفقاً لأيهما أكثر صرامة.

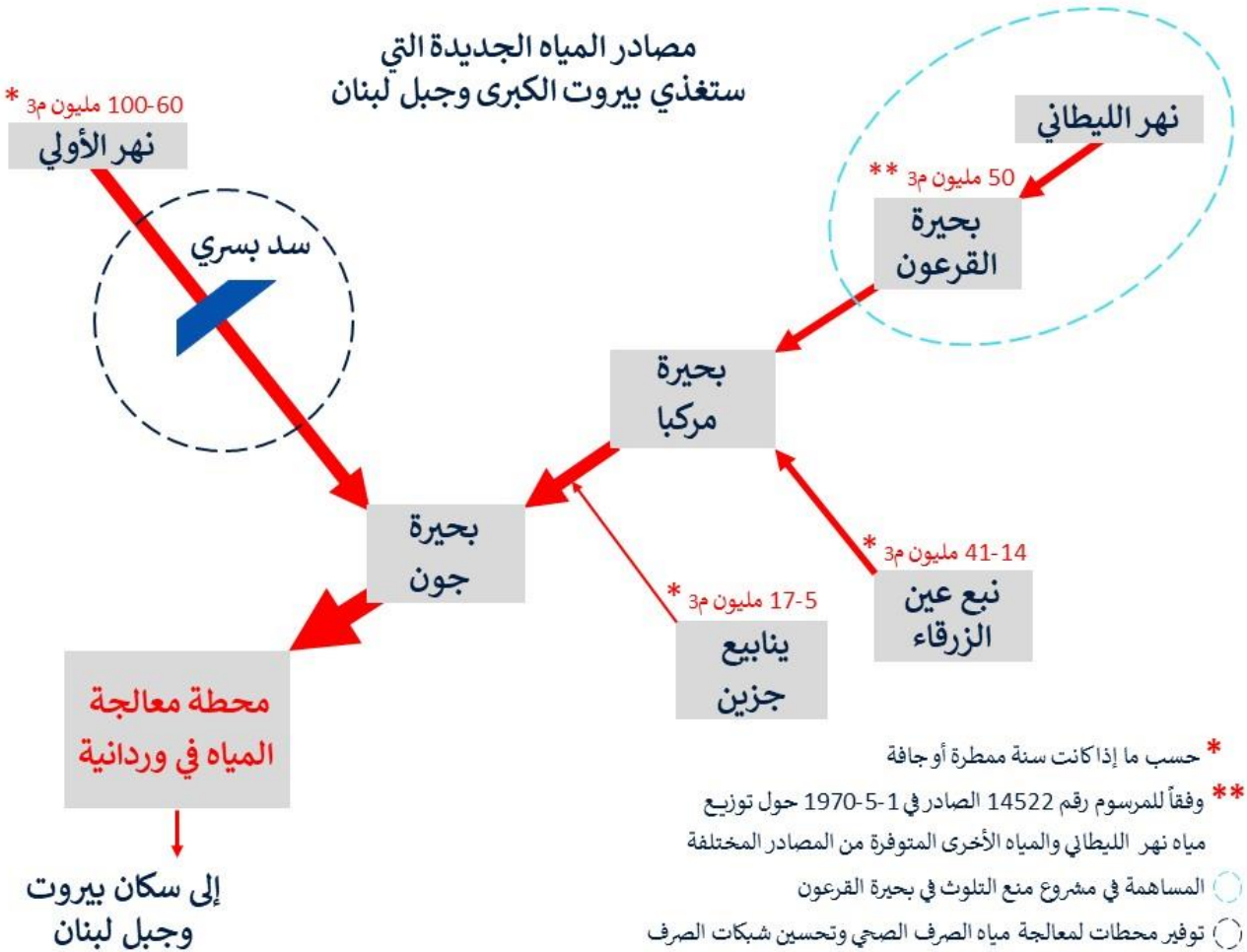
¹ <https://www.lenntech.com/applications/drinking/standards/eu-s-drinking-water-standards.htm>

الانتقال من إمداد متقطع للمياه إلى إمداد ثابت لضمان حصول السكان على مياه آمنة ومعقولة التكلفة

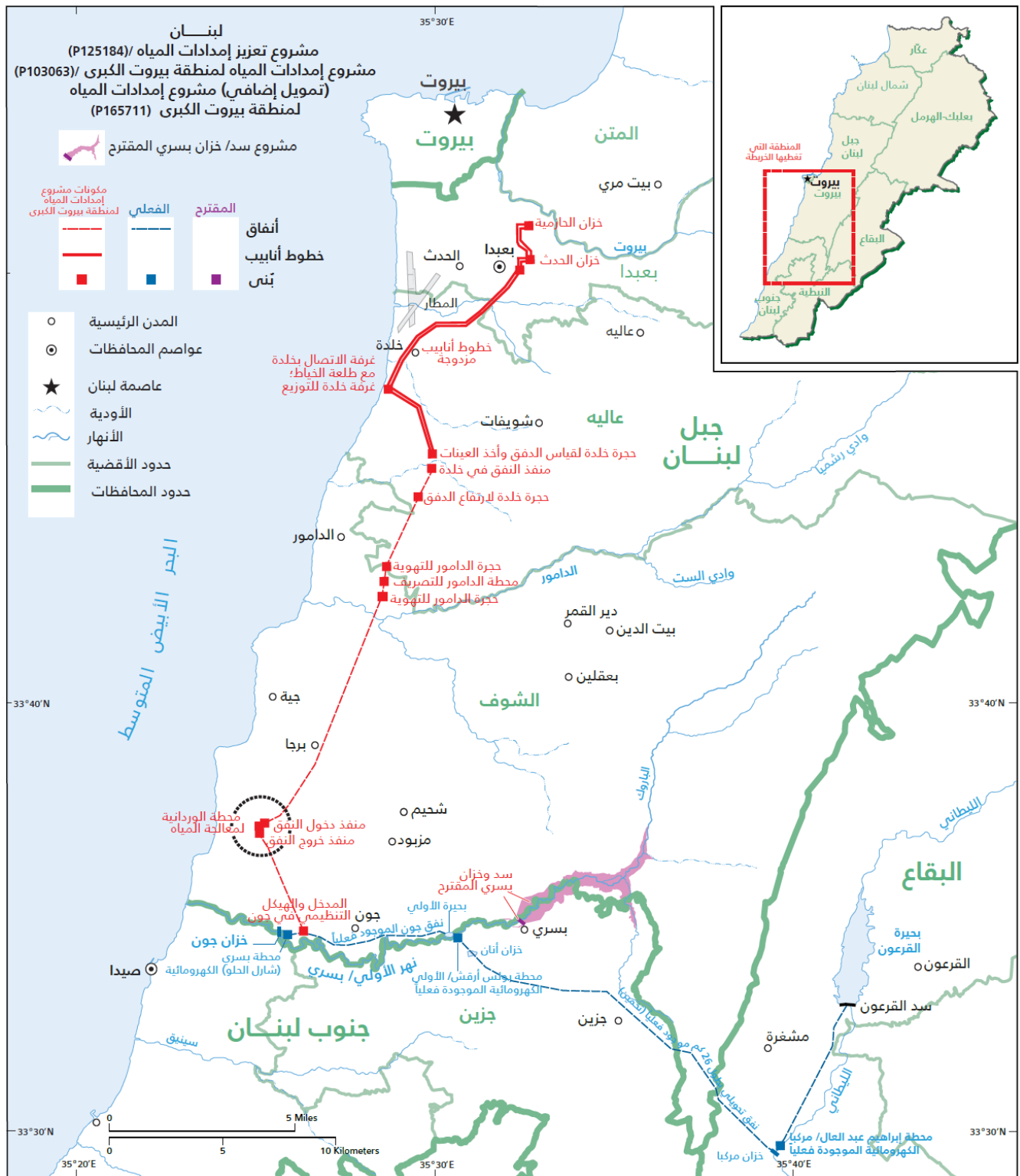
لتفادي تلوث المياه في أنظمة التوزيع والحد من الخسائر في المياه، مَوَّل البنك الدولي إعادة تأهيل شبكة المياه، وتقديم المساعدة التقنية لمؤسسة مياه بيروت وجبل لبنان للحد من التسرب وتحسين جودة إمدادات المياه.

استناداً إلى التجارب العالمية، يعد إمداد المياه الثابت أكثر أماناً للمستهلكين. تظل المياه نظيفة في أنظمة التوزيع عندما تبقى الأنابيب ممتلئة. في المقابل، عندما تكون خدمة المياه متقطعة، ويتوقف ضخها وينخفض الضغط في أنابيب المياه، تتسرب المياه الجوفية في المنطقة المحيطة إلى الأنابيب وتجلب معها مياه الصرف الصحي من المنازل والمجاري. وبالتالي، عندما تنتقل منطقة بيروت الكبرى وجبل لبنان إلى الإمداد الثابت من المياه، ستتحسن نوعية المياه تلقائياً.

الملحق 1- رسم تخطيطي لمصادر المياه الجديدة التي ستغذي نظام إمداد المياه في بيروت الكبرى وجبل لبنان من بحيرة جون



الملحق 2- خريطة مشروع تزويد منطقة بيروت الكبرى بالمياه (ناقل الأولي) ومشروع زيادة إمدادات المياه (سد بسري)



الملحق 3- مواصفات محطة معالجة المياه

يقدم الجدول أدناه مواصفات محطة معالجة المياه في واردة:

	Phase 1 (World Bank funded-)	Phase 2 (Islamic Development Bank funded)
Connection to Raw water tunnel	2x DN1500	2x DN1800
Raw Water Flow metering	2x DN900 Magflow meters	2x DN900 Magflow meters
Cascade aeration	2 X 5 step by 17.7 m weirs	TBD
Coagulation	2 Mechanized	TBD
Flocculation	4 Mechanized	TBD
Clarification	4 Lamellar settlers	TBD
KMnO4 reactors (Mn removal)	2 basins	TBD
Filtration	12 rapid sand filters	TBD
Disinfection	9 chlorinators	9 chlorinators
Contact Chamber	2 basins (under filters)	TBD
Treated Water Flow metering	2 X DN1400 Magflow meters	No additional investment
Connection to Treated water tunnel	2 X DN2000	No additional investment
Sludge Thickening	4 Thickeners	4 Thickeners
Sludge Dewatering	2 Centrifuges	2 Centrifuges
Discharge/Overflow Channel	DN 1800	No additional investment
Overflow Retention structure	21 600 m3	No additional investment
Administration Building	3 floors	No additional investment
Chemical Building	Polymer, FeCl ₂ , Caustic Soda, Milk of lime, other.	Polymer, FeCl ₂ , Caustic Soda, Milk of lime & other.
Electrical Buildings	2 adjacent	No additional investment
Chlorination Building	Accommodate 18 chlorinators	No additional investment
Chlorine Cylinder Storage Building	38 one ton cylinders	38 one ton cylinders
Process Production Capacity	3.0 m3/s	6.0 m3/s
Hydraulic Production Capacity	4.5 m3/s	9.0 m3/s