

ترجمة غير رسمية

وثيقة

البنك الدولي

للاستخدام الرسمي فقط

تقرير رقم: PAD860

البنك الدولي للإنشاء والتعمير

وثيقة تقييم المشروع

بشأن

تقديم قرض مقترح

بقيمة 55 مليون دولار أمريكي

للجمهورية اللبنانية

من أجل مشروع الوقاية من التلوث في بحيرة القرعون

22 حزيران/يونيو، 2016

الممارسات العالمية المعنية بالبيئة والموارد الطبيعية

منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا

تخضع هذه الوثيقة لقبود التوزيع الحصري، ولا يجوز استخدامها إلا لمن يتلقاها في إطار القيام بواجباته الرسمية. ولا يجوز بخلاف ذلك الإفصاح عن مضمونها ومحتوياتها إلا بتحويل من البنك الدولي.

## أسعار العملة المقابلة

(سعر الصرف الساري في 30 آيار/ مايو 2016)

وحدة العملة = ليرة لبنانية

1 دولار أمريكي = 1507 ليرة لبنانية

السنة المالية

1 يناير/ كانون الثاني - 31 ديسمبر/ كانون الأول

## الإختصارات والمختصرات المعتمدة

BDL	مصرف لبنان
BOD	الحاجة الكيميائية الحيوية إلى الأوكسجين
BWE	مؤسسة مياه البقاع
CBA	تحليل التكاليف والمنافع
CDR	مجلس الإنماء والإعمار
COD	الحاجة الكيميائية للأوكسجين
COM	مجلس الوزراء
CQS	الاختيار على أساس مؤهلات الخبراء الاستشاريين
DA	حساب مُخصص
DU	دونم
DALY	سنوات العمر المعدلة حسب الإعاقة
EIA	تقييم الأثر البيئي
EMP	خطة الإدارة البيئية
ERRP	مشروع التعمير والإنعاش الطارئ
ESMF	إطار الإدارة البيئية والاجتماعية
EU	الاتحاد الأوروبي
FAO	منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة
FBS	الاختيار في إطار الميزانية الثابتة
FFS	المدارس الزراعية الميدانية
FM	الإدارة المالية
FO	مسؤول مالي
GAP	الممارسات الزراعية الجيدة
GDP	إجمالي الناتج المحلي
GoL	الحكومة اللبنانية
IBRD	البنك الدولي للإنشاء والتعمير
IC	خبير استشاري مستقل

ICB	العطاءات التنافسية الدولية
IFR	التقرير المالي المؤقت
IPM	الإدارة المتكاملة لمكافحة الآفات
IPSAS	معايير المحاسبة الدولية للقطاع العام
IRR	معدل العائدات الداخلي
LBP	ليرة لبنانية
LCS	اختيار الأقل تكلفة
LRA	المصلحة الوطنية لنهر الليطاني
MoA	وزارة الزراعة
MoE	وزارة البيئة
MoEW	وزارة الطاقة والمياه
MoF	وزارة المالية
NCB	العطاءات التنافسية الوطنية
NGO	منظمة غير حكومية
O&M	التشغيل والصيانة
PDO	الهدف الإنمائي للمشروع
PFS	البيانات المالية للمشروع
PMU	وحدة إدارة المشروع
PV	القيمة الحالية
QCBS	الاختيار على أساس التكلفة والنوعية
RFP	طلب عرض
SOE	بيان المصروفات
SSS	الاختيار من مصدر واحد
TOR	وثائق المهام والاختصاصات
USAID	الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية
WA	طلب السحب
WQI	مؤشر جودة المياه
WWTP	محطة معالجة مياه الصرف

حافظ غانم	نائب رئيس البنك الدولي لشؤون منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا
فريد بلحاج	المدير القطري:
يولا كاباليرو	مدير أول الممارسات العالمية:
بينوا بلاريل	مدير الممارسة:
ماريا صراف	رئيس فريق العمل:

الجمهورية اللبنانية  
مشروع الوقاية من التلوث في بحيرة القرعون

جدول المحتويات

11	أولاً. السياق الاستراتيجي
11	أ. السياق القطري
12	ب. السياق القطاعي والمؤسسي
16	ج. الأهداف عالية المستوى التي يسهم فيها المشروع
19	ثانياً. الأهداف الإنمائية للمشروع
19	أ. الهدف الإنمائي للمشروع
19	ب. المستفيدون من المشروع
20	ج. مؤشرات النتائج على مستوى الهدف الإنمائي للمشروع
20	ثالثاً. وصف المشروع
21	أ. مكونات المشروع
27	ب. تمويل المشروعات
28	ج. الدروس المستفادة، والمنعكسة في تصميم المشروع
30	رابعاً. التنفيذ
30	أ. الترتيبات التنفيذية والمؤسسية
31	ب. رصد وتقييم النتائج
32	ج. الاستدامة
33	خامساً. المخاطر الرئيسية وتدابير التخفيف
33	أ. التقييم العام للمخاطر وشرح المخاطر الرئيسية
34	سادساً. ملخص التقييم
34	أ. التحليل الاقتصادي المالي (إذا انطبق)
38	ب. الفني
38	ج. الإدارة المالية
40	د. التوريدات
41	هـ. الاجتماعية (بما في ذلك الإجراءات الوقائية)
42	و. البيئة (بما في ذلك الإجراءات الوقائية)
43	ز. سياسات الإجراءات الوقائية الأخرى التي تم تفعيلها (إذا لزم الأمر)
43	ح. آلية تعويض المظالم الخاصة بالبنك

<b>صحيفة بيانات</b>			
<i>الجمهورية اللبنانية</i>			
مشروع الوقاية من التلوث في بحيرة القرعون (P147854)			
<b>وثيقة تقييم المشروع</b>			
<i>منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا</i>			
<i>مجموعة الممارسات العالمية المعنية بالبيئة والموارد الطبيعية</i>			
تقرير رقم: PAD860			
<b>المعلومات الأساسية</b>			
رئيس (رؤساء) الفريق ماريا صراف	فئة التقييم البيئي ب- التقييم الجزئي	مُعرف المشروع P147854	
الأوضاع الهشة و/أو قيود القدرات		أداة الإقراض	
مؤسسات الوساطة المالية [ ]		تمويل مشروع استثماري	
سلسلة المشروعات [ ]		تاريخ بدء تنفيذ المشروع	
تاريخ نهاية تنفيذ المشروع 30 كانون الأول/ ديسمبر 2022		14 تموز/ يوليو 2016	
التاريخ المتوقع لإفقال المشروع 30 حزيران/ يونيو 2023		التاريخ المتوقع لدخول المشروع حيز النفاذ 1 حزيران/ يونيو 2017	
		مشاركة مؤسسة التمويل الدولية لا	
نائب رئيس البنك الدولي حافظ ه. م. غانم	المدير القطري فريد بلحاج	مدير أول مجموعة الممارسات العالمية كاباليرو بولا	مدير الممارسة /مدير بينوا بلاريل بول
المقترض: الحكومة اللبنانية			
الهيئة المسؤولة: مجلس الإنماء والإعمار			
مدير عام شعبة التمويل	الاسم الوظيفي:	السيدة وفاء شرف الدين	جهة الاتصال:
wafac@cdr.gov.lb	البريد الإلكتروني:	(961-1) 981-380	رقم الهاتف:
<b>بيانات تمويل المشروع (بملايين الدولارات الأمريكية)</b>			

[ X ]		القرض	[ ]	منحة المؤسسة الدولية للتنمية	[ ]	ضمان				
[ ]		اعتماد	[ ]	منحة أخرى	[ ]					
التكلفة الإجمالية للمشروع:		60.00					إجمالي مبلغ التمويل من البنك الدولي:			
الفجوة التمويلية:		0.00					55.00			
<b>مصدر التمويل</b>										
المقترض										
البنك الدولي للإنشاء والتعمير										
الإجمالي										
<b>المبالغ المتوقعة صرفها (بملايين الدولارات الأمريكية)</b>										
السنة المالية	2018	2019	2020	2021	2022	2023	0000	0000	0000	0000
السنتوية	5.00	5.00	10.00	10.00	10.00	15	0.00	0.00	0.00	0.00
التراكمي	5.00	10.00	20.00	30.00	40.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>البيانات المؤسسية</b>										
<b>مجالات الممارسة (الرئيسي)</b>										
البيئة والموارد الطبيعية										
<b>مجالات الممارسة المساهمة</b>										
<b>المجالات المشتركة</b>										
[ X ]	تغير المناخ									
[ X ]	الأوضاع الهشة، الصراع والعنف									
[ ]	النوع الجنساني									
[ ]	الوظائف									
[ ]	شراكة القطاعين العام والخاص									
<b>القطاعات/تغير المناخ</b>										
<b>القطاع (5 بحد أقصى، ويجب أن يعادل مجموع النسب المئوية 100)</b>										
القطاع الرئيسي	القطاع									
%	% المنافع المشتركة للتخفيف من الحدة									
% المنافع المشتركة	% المنافع المشتركة للتخفيف									

		10	الإرشاد الزراعي والبحوث	الزراعة والصيد والحراجة
	50	90	القطاع العام للمياه والصرف الصحي والوقاية من الفيضانات	المياه، والصرف الصحي والحماية من الفيضانات
		100		المجموع
O أقر بعدم وجود معلومات عن المنافع المشتركة لجهود التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره مطبقة على هذا المشروع.				
<b>محاور التركيز</b>				
محور التركيز (5 بحد أقصى، ويجب أن يعادل مجموع النسب المئوية 100)				
	%		محور التركيز	محور التركيز الرئيسي
	100		إدارة الموارد المائية	إدارة البيئة والموارد الطبيعية
	100			المجموع
<b>الهدف (الأهداف) الإنمائية المقترحة</b>				
الأهداف الإنمائية للمشروع هي خفض كمية مياه الصرف الصحي البلدية غير المعالجة التي يتم تصريفها في مجرى نهر الليطاني وتحسين إدارة التلوث في محيط بحيرة القرعون.				
<b>المكونات</b>				
		التكلفة (بملايين الدولارات الأمريكية)	اسم المكون	
		50.50	المكون 1. تحسين جمع مياه الصرف الصحي البلدية	
		1.50	المكون 2. الترويج للممارسات الزراعية الجيدة (بما في ذلك الإدارة المتكاملة للآفات)	
		3.00	المكون 3. النفايات الصلبة، ورصد نوعية المياه وبناء القدرات وإدارة المشروعات	
<b>أداة تصنيف - مخاطر العمليات المنهجية (SORT)</b>				
			فئة المخاطر	التصنيف
			1. السياسية وتلك المتعلقة بالحوكمة	عالية
			2. الاقتصاد الكلي	متوسطة
			3. استراتيجيات القطاع والسياسات	متوسطة
			4. التصميم الفني للمشروع أو البرنامج	كبيرة
			5. القدرات المؤسسية للتنفيذ والاستدامة	كبيرة
			6. الائتمانية	متوسطة
			7. البيئة والاجتماعية	متوسطة
			8. أصحاب المصلحة	متوسطة

كبير		عموما
<b>الامتحان</b>		
<b>السياسات</b>		
[X]	لا [ ]	نعم هل خرج المشروع عن استراتيجيية المساعدة القطرية من حيث المحتوى أو جوانب هامة أخرى؟
[X]	لا [ ]	نعم هل يتطلب المشروع أية إعفاءات من سياسات البنك؟
[ ]	لا [ ]	نعم هل تم الموافقة عليها من قبل إدارة البنك؟
[X]	لا [ ]	نعم هل تم طلب موافقة مجلس المديرين التنفيذيين على أي إعفاء؟
[ ]	لا [X]	نعم هل يستوفي المشروع معايير المنطقة المتعلقة بالجاهزية للتنفيذ؟
لا	نعم	السياسات الوقائية التي يُفعلها المشروع
	X	التقييم البيئي OP/BP 4.01
X		الموائل الطبيعية OP/BP 4.04
X		الغابات OP/BP 4.36
	X	مكافحة الآفات OP 4.09
X		الموارد الثقافية المادية OP/BP 4.11
X		الشعوب الأصلية OP/BP 4.10
	X	إعادة التوطين القسري OP/BP 4.12
X		سلامة السدود OP/BP 4.37
X		المشروعات المقامة على مجاري المياه الدولية OP/BP 7.50
X		المشروعات المقامة في المناطق المتنازع عليها OP/BP 7.60
<b>التعهدات القانونية</b>		
الاسم	متكرر	تاريخ الاستحقاق
الجدول 2. القسم الأول أ. من اتفاقية المشروع		شهر واحد بعد الفعالية
<b>وصف التعهد</b>		
تقوم الجهة القائمة بتنفيذ المشروع بإنشاء، في موعد لا يتجاوز شهر واحد 1 بعد تاريخ النفاذ، وحدة إدارة المشروع، وبعد ذلك الحفاظ عليها طوال فترة تنفيذ المشروع، بالوظائف، والموظفين والموارد بصورة مرضية للبنك.		



الشروط			
النوع	الاسم	مصدر الأموال	
نفاذ	المادة الخامسة 5.01 من اتفاقية القرض	البنك الدولي للإنشاء والتعمير	
وصف الشرط			
يتكون الشرط الإضافي للفعالية من الآتي، ألا وهو، أن يتم تنفيذ الاتفاقية الفرعية نيابة عن المقترض والجهة المنفذة للمشروع.			
تكوين الفريق			
موظفو البنك			
الاسم	الدور	المسمى الوظيفي	الوحدة
ماريا صراف	رئيس الفريق (المسؤولة عن ملخص تحديث النشاط)	كبير الأخصائيين البيئيين	GENDR
سبهر فوتوفات الأحمدى	توريدات	أخصائي أول في مجال التوريدات	GGODR
سويكو يوشيجيما	عضو فريق، الإجراءات الوقائية البيئية	أخصائي بيئي	GENDR
آمال طالبي	عضو فريق	أخصائي أول مياه وصرف صحي	GWADR
ليليا كرويتورو	أخصائي بيئي أول	خبير استشاري	GEEDR
محمد بينواهي	كبير الأخصائيين في مجال المياه والصرف الصحي	خبير استشاري	GWADR
وانغ تشاوجانج	الإجراءات الوقائية الاجتماعية	أخصائي تنمية اجتماعية أول	GSURR
غارى تشارلير	عضو فريق	أخصائي تنمية ريفية أول	GFADR
سالي زغيب	عضو فريق	أخصائي إمدادات المياه والصرف الصحي	GWADR
ريما عبد الأمير قطيش	إدارة مالية	أخصائي أول إدارة مالية	GGODR
روك جبور	عضو فريق	أخصائي إدارة مالية	GGODR
وانغ مي	محامي	مستشار قانوني أول	LEGAM
إريك رانجيفا	موظف شؤون مالية	موظف شؤون مالية	WFALA
ماري أ. ف. هار يو كين	عضو فريق	مساعد برامج لغوي	GENDR
ندى أبو رزق	عضو فريق	مساعد برامج	MNCLB
الفريق الموسع			
الاسم	المسمى الوظيفي	هاتف المكتب	الموقع

المواقع					
البلد	الشعبة الإدارية الأولى	موقع	المخطط له	الفعلي	تعليقات
لبنان	البقاع	محافظة البقاع	X		

### أ. السياق القطري

1. يعد لبنان بلدًا متوسط الدخل من الشريحة العليا، ويبلغ عدد سكانه حوالي 4.5 مليون نسمة حيث وصل فيه نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي (GDP) إلى 10058 دولار أمريكي عام 2014.<sup>1</sup> ويتسم البلد بدرجة عالية من التحضر، حيث يعيش أكثر من 85 في المائة من سكانه في المدن.<sup>2</sup> ويتمتع لبنان باقتصاد مفتوح ويمثل قطاعي الخدمات والتجارة أهم القطاعات مع وجود السياحة والخدمات المالية التي تعد العمود الفقري للاقتصاد الوطني.<sup>3</sup> ويقوم الاقتصاد على قطاع خاص ديناميكي، ويعتمد على التدفقات المالية من بلدان الخليج العربية. ويشتهر لبنان بالجودة العالية لنظامه التعليمي.<sup>4</sup>
2. شهد الاقتصاد اللبناني نموًا بوتيرة معتدلة (3.6 في المائة سنويًا) خلال العقود الخمسة الماضية. إلا أن عدم الاستقرار السياسي، والآثار غير المباشرة الناجمة عن الصراعات الإقليمية جعلت هذا النمو غير منتظم وغير مستقر. وعلاوة على ذلك، أدى الصراع الدائر في سوريا إلى عدد غير مسبوق من اللاجئين (الذين يقدر عددهم بنحو 1.5 مليون نسمة<sup>5</sup>، وهو ما يمثل ما يقرب من 30 في المائة من سكان البلاد. ووضعت هذه البيئة السياسية والاجتماعية والأمنية المعقدة عبئًا إضافيًا على الاقتصاد والخدمات العامة. في الواقع، انخفض نمو إجمالي الناتج المحلي الحقيقي من 8 في المائة في عام 2010 إلى حوالي 1.5 في المائة في عام 2015.<sup>6</sup>
3. يؤثر الفقر على ما يقرب من 28 في المائة من السكان اللبنانيين (الذين يعيشون على 4 دولار أمريكي في اليوم الواحد) ويؤثر الفقر المدقع على 8 في المائة (الذين يعيشون على 2.4 دولار أمريكي في اليوم الواحد).<sup>7</sup> يوجد أعلى تركيز للفقر في الشمال، يليه الجنوب والبقاع. بالإضافة إلى ذلك، يتركز معظم اللاجئين في في المناطق الفقيرة أصلًا من البقاع (35 في المائة) وشمال لبنان (35 في المائة). بالإضافة إلى ما يقدر بنحو 1.5 مليون شخص لبناني يعيشون تحت خط الفقر، فهناك عدد إضافي 1.5 مليون لاجئ سوري و320000 لاجئ فلسطيني، مما يجعل مجموع السكان المستضعفين في لبنان اليوم أكثر من 3.3 مليون شخص.

<sup>1</sup> مؤشر التنمية في العالم، البنك الدولي.

<sup>2</sup> قاعدة تنمية البيانات

<sup>3</sup> البنك الدولي. 2015. التشخيص القطري المنهجي للبنان (P151430).

<sup>4</sup> المنتدى الاقتصادي العالمي. 2013. ومنتدى رأس المال البشري.

<sup>5</sup> البنك الدولي. 2016 إطار الشراكة القطرية الخاص بالجمهورية اللبنانية للفترة

السنة المالية 2017 - 2022 (تقرير 94768 - لبنان). قادم

<sup>6</sup> انظر البنك الدولي 2016 المذكور أعلاه.

<sup>7</sup> انظر البنك الدولي 2016 المذكور أعلاه.

وفي ضوء هذه التحديات، يعد خلق فرص العمل والحماية الاجتماعية من بين الأولويات الرئيسية للتنمية في البلاد.<sup>8</sup>

4. أحرز لبنان تقدماً كبيراً في صياغة الإطار القانوني والمؤسسي، وإصلاح البنية التحتية بعد الحرب الأهلية (1975-1989) والصراع الأخير مع إسرائيل (2006). ومع ذلك، فإن البلاد لا تزال في مرحلة مبكرة من عملية الانتقال إلى الاستدامة البيئية. تم تقدير كلفة التدهور البيئي في لبنان بنحو 3.2 في المائة من إجمالي الناتج المحلي للبلاد في عام 2005.<sup>9</sup> وتمثل مشكلة تلوث المياه مشكلة بيئية رئيسية في البلاد، وتكلف هذه المشكلة أكثر من واحد في المائة من إجمالي الناتج المحلي في السنة. وتمثل هذه الكلفة الأضرار الناجمة عن تصريف مياه الصرف الصحي غير المعالجة والنفايات الصناعية السائلة، والصرف الزراعي في الوديان والأنهار والبحر الأبيض المتوسط.

## ب. السياق القطاعي والمؤسسي

### نهر الليطاني وبحيرة القرعون

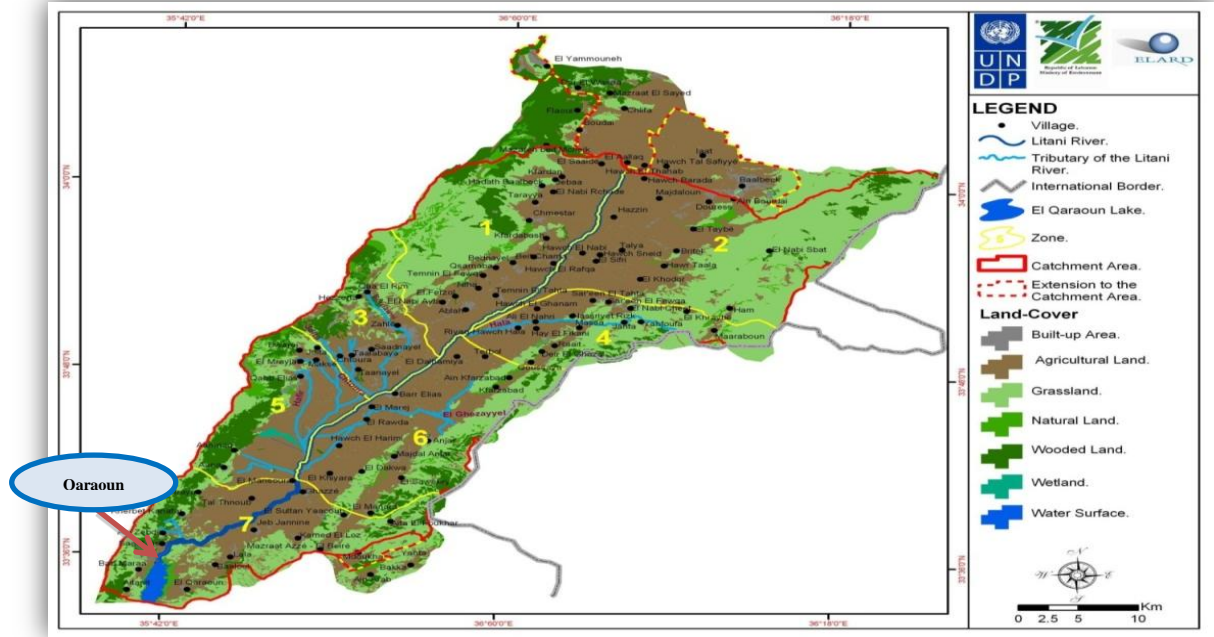
5. يمثل نهر الليطاني الشريان الرئيسي للبنان. وينبع النهر من ينابيع العليق القريبة من مدينة بعلبك، ويتدفق لمسافة 170 كيلومترا عبر وادي البقاع وبحيرة القرعون، قبل أن يصل إلى منطقة البحر الأبيض المتوسط (الشكل 1). ويمتد الحوض العلوي لنهر الليطاني على مساحة 1500 كم<sup>2</sup> (أي 10 في المائة من الأراضي اللبنانية) وتشمل 99 مدينة موزعة على أربع دوائر إدارية: بعلبك، وزحلة، والبقاع الغربي وراشيا.

6. المبنى الرئيسي للمياه على طول نهر الليطاني هو سد القرعون، الذي يشكل بحيرة القرعون (أو الخزان). وقد تم بناؤه في عام 1959 لإنتاج الطاقة الكهرومائية وتوفير المياه لأغراض الري وإمدادات المياه. وتعد بحيرة القرعون أكبر بحيرة اصطناعية في لبنان. وهي تقع في البقاع الغربي على ارتفاع 800 مترا وتغطي مساحة 12 كم<sup>2</sup>. وتمتلك البحيرة القدرة على تخزين 220 مليون م<sup>3</sup>، ومنها يُستخدم 160 مليون متر<sup>3</sup> لأغراض الري والطاقة الكهرومائية ويستخدم الباقي للتخزين لموسم الجاف. وتقوم مياه البحيرة بتوليد الكهرباء في محطات الطاقة الكهرومائية الأولى (108 ميغاواط)؛ وجون (48 ميغاواط)؛ ومركبا (34 ميغاواط). وتروي أيضاً حوالي 30 في المائة من الأراضي المروية في البلاد، والتي تتألف من 36000 هكتار من المساحة الزراعية في الجنوب و 1400 هكتار في سهل البقاع.

<sup>8</sup> البنك الدولي. 2014. الوظائف أو الامتيازات- إطلاق إمكانات التوظيف في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. الممارسات العالمية المعنية بإدارة المالية. الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.

<sup>9</sup> البنك الدولي. 2011. الجمهورية اللبنانية. التحليل البيئي القطري. تقرير رقم 62266-- لبنان. الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. هذا يمثل الكلفة على الاقتصاد الوطني ولا يأخذ في الاعتبار الأضرار التي لحقت بالبيئة العالمية.

الشكل 1: منطقة مستجمعات المياه العلوية من بحيرة القرعون



المصدر: وزارة البيئة / برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP) / رابط الأرض وتنمية الموارد المتقدمة (ELARD)

## تلوث الموارد المائية

7. تتعرض مساحات شاسعة من مجرى نهر الليطاني وبحيرة القرعون للتلوث بسبب المصادر الأربعة التالية.<sup>10</sup>

- مياه الصرف الصحي البلدية. في عام 2010، تم تقدير حجم مياه الصرف في البقاع بنحو 45 مليون م<sup>3</sup> مع عبئاً سنوياً يقدر بنحو 15500 طن من الحاجة الكيميائية الحيوية على الأكسجين (BOD). وحالياً يتم تصريف معظم مياه الصرف الصحي غير المعالجة في نهر الليطاني.
- مياه الصرف الصناعي. يُقدر ذلك بحوالي 4 مليون م<sup>3</sup> في البقاع. وهناك مصانع تولد النفايات السائلة التي يتم نقلها إلى المياه السطحية من خلال الروافد القريبة. ومن أصل 294 منشأة صناعية في المنطقة،

<sup>10</sup> الجمهورية اللبنانية. 2011. خطة الأعمال لمكافحة تلوث بحيرة القرعون. التقرير الرئيسي. وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي.

هناك 120 صناعة كبيرة تقع داخل مساحة 400 متر من مجرى نهر الليطاني، أو روافده، أو بحيرة القرعون.

- **النفايات البلدية الصلبة.** تقدر النفايات المتولدة في مستجمعات المياه العليا من بحيرة القرعون بنحو 650 طن في اليوم الواحد. ونظراً لعدم وجود مطامر صحية، يتم رمي النفايات في مكبات نفايات مكشوفة في نهر الليطاني على امتداد حوض القرعون. ويأتي تلوث المياه من رمي النفايات وجريان النفايات الصلبة في المياه السطحية. ويعتبر ذلك أمراً خطيراً عندما يقع موقع النفايات الصلبة بالقرب من مجاري المياه السطحية. مواقع مكبات النفايات الرئيسية التي تضغط على مجرى نهر الليطاني هي: تمنين التحتا، المكب القديم في سعدنايل، وقب الياس، وبر الياس، وحوش الحريمي، والخيارة، وغزة وجيب جنين.
- **الزراعة.** يعد أكبر استخدام للأراضي في حوض نهر الليطاني هو لأغراض الزراعة. في عام 2010، غطت الزراعات المروية في وادي البقاع حوالي 54000 هكتار، تتركز أساساً في: بعلبك، (24000 هكتار)؛ وزحلة (16000 هكتار). والبقاع الغربي (10000 هكتار).<sup>11</sup> وتشكل الخضروات وأشجار الفاكهة، والمحاصيل الصناعية المحاصيل المروية الأساسية في هذه المناطق.<sup>12</sup> ينبع تلوث المياه الزراعية في الأساس من طفح مياه الري والتسرب. وخلصت دراسة استقصائية ميدانية أجريت في 2010<sup>13</sup> إلى أن المزارعين في البقاع يُغالون في تسميد محاصيلهم، ويجري استخدام العديد من مبيدات الآفات بنسبة مضاعفة مقارنة بالنسب الموصى بها. ونتيجة لذلك تنتهي الكيماويات الزراعية ومبيدات الآفات غير القابلة للتحلل في مجاري المياه مع طفح مياه الري.

#### **خطة العمل الرامية إلى مكافحة التلوث في بحيرة القرعون**

8. قامت وزارة البيئة (MoE) بتكليف وضع خطة عمل في عام 2010 من أجل مساعدة الحكومة اللبنانية (GoL) في تحديد المصادر الرئيسية للتلوث في بحيرة القرعون من أجل التوصية بوضع الحلول الملائمة بهدف التخفيف منها (ترد معلومات مفصلة في الملحق 2). وقد تم الانتهاء من خطة العمل في عام 2011 وأقرتها رئاسة مجلس الوزراء في عام 2012. وتتضمن الخطة استثمارات مفصلة ذات أولوية لكل قطاع يسبب التلوث، وطلب تمويل بقيمة 225 مليون دولار أميركي تقريباً. وفي شباط/فبراير 2013، طلبت الحكومة اللبنانية مساعدة البنك الدولي من أجل تمويل الأنشطة ذات الأولوية في خطة العمل.

<sup>11</sup> وزارة الزراعة. 2010. التعداد الزراعي: <http://www.agriculture.gov.lb/HTML/rga>.  
<sup>12</sup> بالإضافة إلى الحبوب التي عادة ما تزرع تحت الظروف البعلبية أو الري التكميلي.  
<sup>13</sup> انظر الجمهورية اللبنانية (2011).

9. تحدد خطة العمل مياه الصرف البلدية والزراعة كأكثر عاملين في إحداث الضغوط. وهناك حاجة لاتخاذ إجراء تجاه مصادر التلوث الزراعية من أجل تحسين المياه السطحية بالكامل مع الاستمرار في المساهمة في قطاع الزراعة، وهو قطاع أساسي، في وادي البقاع. تتعلق الإجراءات ذات الأولوية المحددة لمياه الصرف الصحي البلدية بزيادة حجم مياه الصرف المعالجة في زحلة، وإيعات، وتمنين التحتا، وعنجر/مجدل عنجر/قب إلياس (يشار إليه فيما بعد بمحطة معالجة مياه الصرف الصحي الخاصة بعنجر - WWTP)، وجب جنين حيث يتمركز معظم السكان والنشاطات الاقتصادية.

### السياق المؤسسي

10. وزارة البيئة. يتم تمكين وزارة البيئة من دراسة السياسات البيئية الوطنية واقتراحها وتنفيذها. وهي تعتبر الهيئة البيئية التنظيمية الوحيدة في البلاد. وفيما يتعلق بالمشروع المقترح، تضطلع وزارة البيئة بمسؤولية تنظيم جمع النفايات الصلبة والتخلص منها.

11. تضطلع وزارة الطاقة والمياه (MoEW) بمسؤولية التخطيط الاستراتيجي وإدارة الموارد المائية. قبل عام 2000، كان هناك 21 مؤسسة إقليمية للمياه. ودمجها قانون المياه رقم 221 لعام 2000 وتعديلاته في أربع مؤسسات للمياه والصرف الصحي ومصلحة واحدة خاصة بالنهر قائمة مسبقاً: شمال لبنان، وبيروت/جبل لبنان والبقاع، وجنوب لبنان والمصلحة الوطنية لنهر الليطاني (LRA). وكان القانون خطوة كبرى نحو ترسيخ مسؤولية هذه المؤسسات وتوضيح اختصاصها كوكالات عامة وتمكينها من تحسين إدارة خدمات المياه والصرف الصحي. ويتمثل الدور الرئيسي لمؤسسات المياه في التمتع بالاستقلالية الإدارية والمالية الكاملة في تقديم خدمات المياه والصرف الصحي والري. وفي الواقع، فإن مؤسسات المياه غير مزودة بالموظفين ولا تعمل بشكل كامل كما أنها لا تتمتع بالاستقلالية المالية. وتجدر الإشارة إلى أن مؤسسة المياه والصرف الصحي في البقاع (BWE) هي المسؤولة عن منطقة المشروع. فقد ورثت مؤسسة المياه والصرف الصحي في البقاع شبكات توزيع المياه في حالة سيئة، في ظل تواجد نسبة عالية جداً من الشبكات غير القانونية ومعدلات تحصيل متدنية للغاية من المشتركين بطريقة قانونية. وجدير بالذكر أن المصلحة الوطنية لنهر الليطاني هي مؤسسة عامة تابعة لوزارة الطاقة والمياه وهي مسؤولة في الأساس عن (أ) استخدام محطات الطاقة الكهربائية (ب) إقامة مشروعات الري، (ج) إجراء الدراسات الأولية وتشبيد السدود، و (د) مراقبة نوعية مياه نهر الليطاني.

12. وزارة الزراعة (MoA). تضطلع وزارة الزراعة بالمسؤولية الكاملة لتنمية قطاع الزراعة. وعلى الرغم من أن وزارة الطاقة والمياه تتمتع بتفويض كامل في إدارة شؤون الموارد المائية بما فيها الري، تقع المسؤولية الرئيسية للري على مستوى المزرعة على عاتق وزارة الزراعة. وتعتبر الإدارة المستدامة والمحافظة على الموارد الطبيعية دعامة أساسية لاستراتيجية وزارة الزراعة 2010-2014. وتعطي الاستراتيجية أولوية كبرى لتعزيز الاستخدام الفعال للري والتوسع في استخدام مياه الصرف المعالجة لأغراض الري، والحد من تلوث المياه

بالمواد الكيميائية الزراعية. وتضطلع وزارة الزراعة أيضا بمسؤولية تنظيم واردات مبيدات الآفات والأسمدة، والتسويق، واستخدامها، وأطلقت الوزارة سلسلة من التدابير الرامية إلى تعزيز إنفاذ هذه الأنظمة وتعزيز الوعي حول الاستخدام السليم للمبيدات، ومعالجتها، والتخلص منها.

13. **مجلس الإنماء والإعمار (CDR).** مجلس الإنماء والإعمار، الذي أنشئ بموجب المرسوم رقم 5 لعام 1977 هو المسؤول عن إعداد خطط التنمية الوطنية، وتنفيذ مشروعات البنية التحتية، وتعبئة التمويل الخارجي من أجل قيادة إعادة الإعمار والتنمية في البلاد. ويخضع المجلس للمحاسبة أمام مجلس الوزراء.

14. **لجنة القرعون.** في حزيران/يونيو 2012، تم تشكيل لجنة<sup>14</sup> لدراسة مشاكل تلوث نهر الليطاني وبحيرة القرعون واقترح التدابير العلاجية. وضمت اللجنة ممثلين عن جميع أصحاب المصلحة الرئيسيين، وكانت نشطة في إعداد خطة العمل الرامية لمكافحة تلوث بحيرة القرعون واستعراضها. وبمجرد الاتفاق على خطة العمل وخارطة الطريق التابعة لها، تم حل لجنة الدراسة. وفي أيار/مايو عام 2014، تم تأسيس لجنة القرعون<sup>15</sup> من أجل متابعة تنفيذ خارطة الطريق الرامية لمكافحة التلوث في بحيرة القرعون. وتضم اللجنة 16 عضوا يمثلون أصحاب المصلحة الرئيسيين، وأسندت للجنة مسؤولية الأمانة العامة إلى المصلحة الوطنية لنهر الليطاني. تجتمع لجنة القرعون، التي أنشئت مؤخرا، بصورة منتظمة وستضطلع بدور الرقابة في المشروع المقترح.

### ج. الأهداف عالية المستوى التي يسهم فيها المشروع

15. من خلال تحسين إمكانية الحصول على الخدمات الأساسية في واحدة من أشد المناطق فقراً في البلاد (البقاع)، يساهم المشروع المقترح بصورة مباشرة في الحد من الفقر وضمان تحقيق زيادة مستدامة في رفاهية الأقل ثراءً؛ وبالتالي المساهمة في تحقيق الأهداف الاستراتيجية للبنك للقضاء على الفقر المدقع، وتعزيز الرخاء المشترك بطريقة مستدامة.<sup>16</sup> من خلال تعزيز تقديم الخدمات واستهداف منطقة فقيرة بها عددا كبيرا من اللاجئين، يساهم المشروع في الاستراتيجية الإقليمية الجديدة لمنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا<sup>17</sup>. وتتماشى العملية المقترحة أيضا مباشرة مع إطار الشراكة القطرية للبنان السنة المالية 17 - 22 (تقرير 94768 - لبنان)، التي سيتم مناقشتها أمام المجلس في 14 تموز/يوليو، 2016، والتي تحدد تلوث المياه كأحد الأسباب الرئيسية للتدهور البيئي في البلاد، مما يسهم في فقدان حوالي 1 في المائة من إجمالي الناتج المحلي سنوياً. وعلاوة على ذلك، تشير توقعات نموذج تغير المناخ في لبنان إلى إجماع سريع أكثر من المتوسط العالمي وانخفاض سنوي في هطول الأمطار. ومن المرجح أيضا أن يتأثر تخزين مياه الثلوج، التي تلعب دوراً هاماً في

<sup>14</sup> عن طريق رئاسة مجلس الوزراء القرار 102/2012 من 25 حزيران/يونيو 2012.

<sup>15</sup> عبر قرار مجلس الوزراء رقم 32 الذي صدر في 9 أيار/مايو 2014.

<sup>16</sup> البنك الدولي. 2014. الأبعاد الخفية للفقر: الموارد الطبيعية والبيئة.

<sup>17</sup> البنك الدولي. 2015. التضمين الاقتصادي والاجتماعي من أجل السلام والاستقرار في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا: استراتيجية جديدة لمجموعة البنك الدولي



إمدادات المياه. وسوف يكون التأثير المشترك لارتفاع درجات الحرارة، وانخفاض هطول الأمطار وانخفاض مخزون مياه الثلوج له عواقب وخيمة على توافر المياه. فالتكيف مع تغير المناخ سيتطلب إدارة أكثر كفاءة لكمية المياه ونوعيتها في لبنان. وتماشياً مع خطة عمل المناخ الإقليمية الخاصة بمنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا<sup>18</sup>، يعترف المشروع المقترح للوقاية من تلوث بحيرة القرعون الحد من تلوث المياه لصون وحماية موارد المياه الثمينة.

16. يساهم المشروع المقترح في تحقيق الاستراتيجية الوطنية لقطاع مياه الصرف الصحي في لبنان (2012). وتتمثل الأهداف الرئيسية للاستراتيجية في: (أ) زيادة جمع المياه المستعملة (60 في المائة) والمعالجة (8 في المائة) إلى 95 في المائة بحلول عام 2020؛ (ب) زيادة إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة من 0 بالمائة إلى 50 في المائة بحلول عام 2020؛ و (ج) استرداد تكاليف التشغيل والصيانة (O & M) بالكامل بحلول عام 2020. تهدف الاستراتيجية الجديدة إلى تجنب الأخطاء التي ارتُكبت في الماضي - حيث تم بناء محطات معالجة مياه الصرف دون أن تكون متصلة بشبكات التجميع - وإعطاء أولوية قصوى لإنجاز محطات المعالجة القائمة وزيادة سرعة شبكة التوصيل الفعالة لتصل بمعدلات المعالجة إلى مستوى طاقة المعالجة المثبتة، وبالتالي اعتماد نهج استثماري متكامل لجمع مياه الصرف ومعالجتها. ويتماشى هذا المشروع أيضاً مع هدف التنمية المستدامة رقم 6 الذي يدعو إلى ضمان إتاحة الإدارة المستدامة للمياه والصرف الصحي للجميع.

<sup>18</sup> مدخلات منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا (بتاريخ 31 كانون الثاني/يناير 2016) في خطة عمل البنك الدولي لتغير المناخ 2016-2020  
<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/24451/K8860.pdf>

## الإطار 1. مشاركة البنك الدولي في قطاع المياه والصرف الصحي في منطقة البقاع

كان للبنك مشاركة طويلة الأجل في قطاع المياه والصرف الصحي في لبنان، وقد قدم المساعدة للحكومة في إعداد الاستراتيجيات القطاعية والمشروعات الاستثمارية.

بدأت المرحلة الأولى من المساعدة المقدمة من البنك بمشروع التعمير والإنعاش الطارئ (ERRP) في السنة المالية 1994 (175 مليون دولار أمريكي) وذلك بعد 17 عاماً من الحرب الأهلية المدمرة التي دمرت معظم البنى التحتية، والتعليم والخدمات العامة في البلاد. أسس مشروع التعمير والإنعاش الطارئ الخطوات الأولى لهيئة بيئية مواتية لإعادة هيكلة وإعادة تنظيم قطاعات الطاقة، والمياه والاتصالات السلكية واللاسلكية، وإدارة النفايات الصلبة وبدأ أيضاً مذكرات السياسات المتعلقة بتنمية القطاع. ودعم المشروع إعداد قانون المياه رقم 221 لعام 2000 والذي أدى إلى دمج 21 مؤسسة للمياه في أربع مؤسسات إقليمية للمياه والصرف الصحي. وفيما يتعلق بالمياه، تألف مشروع التعمير والإنعاش الطارئ من إعادة التأهيل وتوسيع المرافق الأساسية لإمدادات المياه والصرف الصحي في وادي البقاع وجبل لبنان والإصلاحات الطارئة في جنوب لبنان. وشمل القرض التكميلي (30 مليون دولار أمريكي) منشأة معالجة مياه الصرف الصحي في إيعات القريبة من مدينة بعلبك. ولم يقدم المشروع شبكة التدفقات الداخلية والنفايات السائلة ذات الصلة وصلات المنازل التي كان من المفترض أن تضطلع بها السلطات المحلية. إلا أن السلطات المحلية لم تكن لديها القدرات الفنية أو المالية لاستكمال الشبكة وظلت محطة المعالجة بإيعات متعطلة عن العمل لعدة سنوات حتى مجيء مشروع المتابعة الخاص بالبنك في عام 2002.

مشروع بعلبك للمياه والصرف الصحي في السنة المالية 2002 (43.53 مليون دولار أمريكي) الممول من البنك قد أنجز العمل الذي بدأ في إطار مشروع التعمير والإنعاش الطارئ وركز على بناء القدرات لمؤسسات المياه التي تم إنشاؤها حديثاً بما في ذلك في البقاع التي دمجت ثلاثة مؤسسات (بعلبك، وزحلة وشمسين) في واحدة. وهدف المشروع أيضاً إلى ترشيد استخدام المياه من خلال إدخال عدادات المياه لتكون أساساً للتعريفية الحجمية في المستقبل، وإشراك القطاع الخاص في تشغيل وصيانة (O & M) إمدادات المياه والصرف الصحي. وكانت التعريفات (أو الرسوم) وجمع التعريفات متدني للغاية، وكانت تغطي في ذلك الوقت ما لا يزيد عن 50 في المائة من التشغيل والصيانة، تاركة مؤسسة مياه البقاع في ضائقة مالية كبيرة، وفي بعض الحالات لم تكن قادرة على دفع رواتب موظفيها. كانت الرسوم المقترحة مفترضة أن تُدفع المياه على أساس الاستهلاك وتشجع الاستخدام الأمثل للمياه، وتحسين استرداد التكاليف. وتظل عملية جعل الناس تشترك وتدفع فاتورة المياه ومياه الصرف الصحي من أصعب القضايا في لبنان وفي البقاع على وجه الخصوص.

تم إعداد مشروع توفير إمدادات المياه في البقاع الغربية في السنة المالية 2007 (15 مليون دولار أمريكي) بعد صراع تموز/يوليو 2006 مع إسرائيل. وفي أعقاب الأعمال العدائية، سعت الحكومة للحصول على تمويل منحة من البنك الدولي ومساهمة من الحكومة الكويتية للتخفيف من الأوضاع الخطرة لنظام الصرف الصحي وإمدادات المياه في البقاع الغربي.

يهدف مشروع مياه الأولي في بيروت الكبرى في السنة المالية 2011 (200 مليون دولار أمريكي) إلى زيادة توفير المياه الصالحة للشرب لبيروت الكبرى وجبل لبنان. وكانت مدينة بيروت وضواحيها تعاني من نقص المياه الصالحة للشرب لفترة طويلة. وقام البنك الدولي بعدة محاولات في الماضي، لا سيما بين عامي 1997 و 1998، لمساعدة الحكومة في إعداد ناقل مياه الأولي بيروت ومشروع مياه الصرف الصحي وإمدادات المياه في بيروت الكبرى. وكان سيتم اعداد ناقل مياه الأولي في إطار مخطط البناء والتشغيل والنقل، ولكن لم يمكن تنفيذه حيث أن القانون اللبناني لا يسمح بذلك. استبعدت الاستثمارات المقترحة لجمع ومعالجة المياه الصرف في إطار مشروع إمدادات المياه والصرف الصحي في بيروت الكبرى أثناء تقديم الجهات المانحة الأخرى التمويل. ويتكون مشروع مياه الأولي في بيروت الكبرى من نقل المياه من نهر الأولي في الأساس، وهو واحد

من المتوقع أن يكمل مشروع زيادة إمدادات المياه في السنة المالية 2015 (474 مليون دولار أمريكي) مشروع الأولي في معالجة مسألة الموارد المائية الموسمية وحلها، حيث تحدث الغالبية العظمى من التدفق خلال فصل الشتاء، مما أدى إلى عجز حاد في إمدادات المياه خلال فصل الصيف بالإضافة إلى زيادة نقص مياه الري. ويتكون المشروع أساساً من بناء سد بسري لتحسين إمدادات المياه في بيروت الكبرى.

17. تعتمد الحكومة اللبنانية الاستدامة البيئية باعتبارها واحدة من الركائز لتحقيق النمو المستدام في لبنان. بينما خطت الحكومة، بمساعدة من منظمات المجتمع المدني والقطاع الخاص، خطوات جديرة بالذكر نحو تعزيز الاستدامة البيئية في البلاد، إلا أنها تعترف أيضاً أن هناك الكثير الذي يمكن وينبغي عمله لحماية البيئة في لبنان، وحماية قاعدة الموارد الطبيعية، وتعزيز خدمات النظم الإيكولوجية. ومن خلال الحد من تلوث النهر الرئيسي (الليطاني) وبحيرة (القرعون) من مصدرين رئيسيين للتلوث (مياه الصرف الصحي البلدية والصرف الزراعي) في لبنان، يسهم المشروع المقترح إلى حد كبير في هدف الاستدامة البيئية الخاص بالحكومة اللبنانية.

## ثانياً. الأهداف الإنمائية للمشروع

### أ. الهدف الإنمائي للمشروع

18. تتمثل الأهداف الإنمائية للمشروع في الحد من كمية مياه الصرف البلدية غير المعالجة التي يتم تصريفها في نهر الليطاني وتحسين إدارة التلوث في محيط بحيرة القرعون.

### ب. المستفيدون من المشروع

19. سوف يقدم المشروع منافع مباشرة إلى: (أ) ما يقدر بنحو 19340000 شخص، الذين سوف يحصلون على تحسين إمكانية الحصول على المرافق الصحية من خلال شبكات الصرف الصحي والتوصيلات المنزلية (المكون 1)؛ (ب) 750 مزارع الذين سيتم تدريبهم وأفراد أسرهم على نظم الإنتاج المستدامة<sup>20</sup> في مناطق البقاع الغربي وزحلة، والذين سيقومون بتحسين نوعية منتجاتهم الزراعية ورفاهيتهم من خلال تبني الممارسات الزراعية الجيدة (GAP)، بما في ذلك الإدارة المتكاملة لمكافحة الآفات (IPM) (المكون 2)؛ و(ج) على الأقل 50 من

<sup>19</sup> يمثل ذلك عدد سكان 306430 شخص في عام 2015 (المكون الفرعي للمجاري الخاص بزحلة [167590]؛ المكون الفرعي للمجاري الخاص بعنجر [116150]؛ والمكون الفرعي للمجاري الخاص بعينيت [22690])، من المتوقع أن ينمو بنسبة 1.75 في المائة حتى إنجاز المشروع (6 سنوات).

<sup>20</sup> استناداً إلى حجم الأسرة المعيشية التي تتكون من 5 في المناطق الريفية، فإن مجموع المستفيدين من المكون 2 هم 3750.

موظفي الوزارات والهيئات، الذين سيتلقون التدريب المتعلق بإدارة مياه الصرف الصحي والتلوث (وزارة الطاقة والمياه، ووزارة الزراعة، ووزارة البيئة، والمصلحة الوطنية لنهر الليطاني ومؤسسة مياه البقاع) (المكونين 2 و 3). وفي العموم، يبلغ المستفيدون المباشرون حوالي 344000 شخص أو 7 في المائة من سكان البلاد (بدون احتساب اللاجئين)، والذين يشكل 49 في المائة منهم النساء.

20. بالإضافة إلى ذلك، سيقدم المشروع **المنافع غير المباشرة** لعدد أكبر من السكان، من خلال (أ) القيمة الجمالية والترفيهية المحسنة وتغيير السلوك نتيجة لبيئة أنظف على طول نهر الليطاني العلوي وروافده - لا سيما من خلال حملات التنظيف وإزالة القمامة (المكون 3) - و (ب) النوعية المحسنة للمنتجات الزراعية في محافظة البقاع<sup>21</sup>، نظراً لخفض استخدام مبيدات الآفات والمواد المغذية. وهكذا يغطي المستفيدون غير المباشرون سكان محافظة البقاع، الذين يقدر بحوالي **800000** شخص، أو 18 في المائة من سكان البلاد.<sup>22</sup> وعلاوة على ذلك، سيستفيد 525000 شخص إضافي من اللاجئين المقيمين حالياً في منطقة البقاع بشكل غير مباشر من المشروع.<sup>23</sup>

### ج. مؤشرات النتائج على مستوى الهدف الإنمائي للمشروع

- المستفيدون المباشرون من المشروع (عدد) من بينهم إناث (نسبة مئوية) (المؤشر الأساسي)
- كمية مياه الصرف البلدية التي تم جمعها ومعالجتها في إطار المشروع (التدفق اليومي بالمتري المكعب م<sup>3</sup>)
- تخفيض أحمال المغذيات (النيتروجين [N]) التي تحققت في إطار المشروع (طن/سنة) (المؤشر الأساسي)
- عدد المواقع التي تم رصدها شهرياً من أجل نوعية المياه (لا).

### ثالثاً. وصف المشروع

#### الوصف

21. **الأساس المنطقي للمشروع المقترح.** يتطلب تنظيف النهر والوقاية من التلوث الإرادة السياسية والموارد المستدامة على مدى فترة طويلة. وتتص خطة العمل على مجموعة من الإجراءات التي يتعين تنفيذها للحد من تلوث بحيرة القرعون. بينما سيكون هناك حاجة لتناول أهم مصادر التلوث أولاً، فإن طبيعة وحجم التحديات سوف

<sup>21</sup> محافظة = المحافظة

<sup>22</sup> تم تقديره على أساس مجموع السكان البالغ عددهم 4.5 مليون نسمة (البنك الدولي 2014. منهاج إعداد البيانات)، ونسبة 17.8 في المائة للبقاع (إدارة الاحصاء المركزي للبنان على الانترنت).

<sup>23</sup> تقدر مفوضية الأمم المتحدة لشؤون اللاجئين بأن 35% من اللاجئين السوريين يقيمون في محافظة البقاع

يتطور مع الوقت، وبالتالي، لا بد للاستراتيجيات المؤسسية والاستثمارية التكيف كذلك. وبالتالي، من أجل الوقاية من التلوث في بحيرة القرعون، سيقوم البنك بمساعدة الحكومة اللبنانية في تنفيذ الأنشطة المحددة في خطة العمل.

22. **الجزء المتعلق بالاستثمارات في إطار هذا المشروع**، هو الشريحة الأولى التي سيتم تمويلها (60 مليون دولار أمريكي) من أصل 255 مليون دولار أمريكي للبرنامج المحدد في خطة العمل، والذي يركز على الحد من واحد من أربعة مصادر للتلوث، ومياه الصرف البلدية، من خلال توسيع شبكة الصرف الصحي للمياه البلدية، وتوصيل الشبكة بمحطات معالجة مياه الصرف الصحي التي إما أن تكون وظيفية أو ستصبح وظيفية قريباً. وهذا هو الاستثمار الأكثر استراتيجية، لأنه سوف يتيح تحسين أداء محطة مياه الصرف الصحي ومن ثم ضمان استدامة الاستثمار القائمة. ويغطي جزء المساعدة الفنية للمشروع مصدرين للتلوث، الزراعة والنفايات الصلبة، من خلال دعم بناء القدرات والدراسات التحضيرية على التوالي. وتجدر الإشارة إلى أن الجهات المانحة الأخرى، لا سيما الاتحاد الأوروبي (EU)، يمولون بالفعل مرافق الفرز والطمر في حوض نهر الليطاني العلوي.

23. فيما يتعلق بمياه الصرف الصناعي، تتطلب الاستراتيجية الوطنية لمياه الصرف في لبنان أنه بحلول عام 2020، سوف يتعين على جميع الصناعات أن تقوم بالمعالجة المسبقة لمياه الصرف الصحي قبل تصريفها إلى شبكة مياه الصرف الصحي البلدية. وعلى هذا النحو، يقدم المشروع الممول من البنك والخاص بمكافحة التلوث البيئي في لبنان (P143594) تسهيلات ائتمانية ودعم فني للصناعات لمساعدتهم في إنشاء مرافق للمعالجة المسبقة. ويستهدف المشروع الصناعات عبر لبنان، بما في ذلك المنطقة العلوية من بحيرة القرعون.

## أ. مكونات المشروع

24. سيضم المشروع المكونات التالية:

**المكون 1. تحسين جمع مياه الصرف الصحي البلدية (البنك الدولي للإنشاء والتعمير - 50.5 مليون دولار أمريكي، الحكومة اللبنانية - 5 مليون دولار أمريكي)**

25. سيمول هذا المكون الأنشطة الرامية إلى جمع كمية أكبر من مياه الصرف الصحي في المناطق التي تم فيها سابقاً بناء محطات معالجة مياه الصرف الصحي (أو المزمع بناؤها)، من أجل تحقيق الاستفادة القصوى من هذه الاستثمارات. المعايير المستخدمة لاختيار الاستثمارات المعنية بتوسيع الشبكة هي كما يلي: (أ) شبكة لمحطة معالجة مياه الصرف التي لا تحظى بخدمات كافية في الوقت الراهن؛ و(ب) شبكة لمحطات معالجة مياه الصرف التي تم إنشاؤها أو متوقع أن يتم إنشاؤها خلال فترة تنفيذ المشروع. وسيتم تنفيذ هذا المكون من قبل مجلس الإنماء والإعمار بالتنسيق الوثيق مع وزارة الطاقة والمياه.

## المكون الفرعي 1.1: توسيع نطاق شبكة الصرف الصحي لتوصيلها بمحطة معالجة مياه الصرف بزحلة (البنك الدولي للإنشاء والتعمير - 26 مليون دولار أمريكي)

26. محطة معالجة مياه الصرف بزحلة (WWTP)، والتي تشكل جزءاً من الخطة الرئيسية لمياه الصرف الصحي في لبنان، هي حالياً قيد البناء بتمويل من البروتوكول الإيطالي. وقد أشرف البناء على الاكتمال تقريبا (تم الإنتهاء من 98 في المائة من الإنشاءات الميكانيكية و 95% من الإنشاءات الكهربائية)، ومن المتوقع أن تصبح جاهزة للعمل في تشرين الأول/أكتوبر عام 2016. وسوف يكون لها سعة تدفق يومية تبلغ 37300 م<sup>3</sup>. ويمكن توسيع المحطة بسعة تدفق يومي تصل إلى 56000 م<sup>3</sup> بحلول عام 2040. وسيتم توصيل المحطة بشبكة قائمة لحوالي 350 كم. ويهدف المشروع إلى تمويل: تشييد حوالي 108 كم من شبكة جديدة للصرف الصحي، وإعادة تأهيل جزء من الشبكة القديمة، و 6000 وصلة منزلية جديدة. ووفقا للتصميم النهائي، لن تتطلب شبكة الصرف الصحي التي تساعد الجاذبية أية محطات ضخ. المنطقة التي سيتم تغطيتها هي: زحلة الكبرى (بما في ذلك الكرك وكسارا)؛ سعدنايل؛ وجزء من تعلبايا؛ وقاع الريم؛ وجزء من فرزل.

## المكون الفرعي 1.2: توسيع شبكة الصرف الصحي لتوصيلها بمحطة معالجة مياه الصرف بعنجر (البنك الدولي للإنشاء والتعمير - 19 مليون دولار أمريكي، الحكومة اللبنانية - 5 مليون دولار أمريكي)

27. من المقرر أن يتم بناء محطة معالجة مياه الصرف بعنجر، التي تقع على مقربة من نهر الليطاني، بتمويل من البروتوكول الإيطالي. وقد تم بالفعل الانتهاء من دراسة الجدوى الاقتصادية لمحطة المعالجة لخدمة 17 بلدة في مناطق البقاع الغربي وزحلة. وقد تم الانتهاء من دراسة تصميم مفصلة لمحطة معالجة مياه الصرف و 7 من المحليات الـ 17. ومن المتوقع أن يمول البروتوكول الإيطالي محطة معالجة مياه الصرف الخاصة بعنجر، وجمع مياه الصرف الصحي في المحليات السبع التالية (عنجر، ومجدل عنجر، وسويري، وبر إلياس، والمرج، والروضة وبق إلياس)، وجامع واحد رئيسي وثلاث محطات ضخ لنقل جميع مياه الصرف الصحي المتولدة من المحليات العشر المتبقية. وتبلغ التكاليف المقدرة لهذه المهمة بنحو 28 مليون يورو<sup>24</sup> (30 مليون دولار أمريكي)، بما في ذلك نزع الملكية<sup>25</sup> وسنتين للتشغيل والصيانة. في هذا المشروع، يُقترح أن تشمل توسيع شبكة الصرف الصحي لربط عشرة محليات لمجموع السكان البالغ عددهم 80000. وستشارك الحكومة اللبنانية أيضا في تمويل توسيع شبكة الصرف الصحي (5 مليون دولار أمريكي).

28. تمت الموافقة على تمويل عنجر من قبل اللجنة التوجيهية للمديرية العامة للتعاون الإنمائي / وزارة الخارجية الإيطالية في نيسان/أبريل عام 2015. وافق مجلس الوزراء (COM) على المشروع والاتفاقية المالية

<sup>24</sup> 26.4 مليون يورو من البروتوكول الإيطالي والباقي من مساهمة الحكومة اللبنانية. صدر مرسوم الاستملاك لمحطة معالجة مياه الصرف الخاصة بالعنجر.

<sup>25</sup>

مع الحكومة الإيطالية في كانون الثاني/يناير 2016. ومن المتوقع أن يتم الانتهاء من المناقصة لبناء محطة معالجة مياه الصرف الخاصة بعنجر بحلول في تشرين الأول/أكتوبر 2016.

### المكون الفرعي 1.3: توسيع شبكة الصرف الصحي لتوصيلها بمحطة معالجة مياه الصرف الخاصة بعيتيت/أخرى (البنك الدولي للإنشاء والتعمير - 3.5 مليون دولار أمريكي)

29. خلال الفترة 2010-2013، مولت وكالة الولايات المتحدة للتنمية الدولية (USAID) " برنامج أنظمة معالجة مياه الصرف في القرى الصغيرة" التي ركزت على بناء مرافق معالجة صغيرة لمياه الصرف المنزلي التي تم جمعها من المجتمعات المحلية في المنطقة الشمالية لحوض نهر الليطاني.<sup>26</sup> وقد تم بناء ثلاثة مرافق للمعالجة بنجاح في ابلح، فيرز، وعيتيت. وهي حالياً تعمل وتخدم ثماني بلديات.<sup>27</sup> وتبلغ قدرة محطة عيتيت 5 آلاف متر<sup>3</sup> في اليوم الواحد<sup>28</sup> وهي متصلة بأربع قرى: بعلول، والقرعون، وعيتيت ومشغره، والتي يبلغ مجموع سكانها 22300.<sup>29</sup> إلا أنها، لا ترقى إلى مستوى التشغيل الأمثل (بتدفق يبلغ 500 - 700 م<sup>3</sup> يومياً) ولديها قدرة كافية لاستيعاب وصلات جديدة. فمن المقترح أن يمول هذا المكون التوسع في شبكة محطة معالجة مياه الصرف بعيتيت في هذه القرى الأربع. وقد أعربت عدة جهات مانحة عن اهتمامها بتقديم التمويل الموازي (على أساس المنح) للمكون الفرعي، وإذا توفر تمويل إضافي، سوف يتشاور المشروع مع الحكومة بشأن الوصلات الإضافية التي يمكن تمويلها.

### المكون الفرعي 1.4: التصميم، والإشراف، والبيئة والخدمات الاستشارية الاجتماعية (البنك الدولي للإنشاء والتعمير - 2 مليون دولار أمريكي)

30. بالإضافة إلى ذلك، سيمول المشروع استشارات التصميم والإشراف للمكون 1؛ فضلاً عن إعداد وثائق الإجراءات الوقائية (بالنسبة للمكونين الفرعيين 1.2 و 1.3) والإشراف على أدوات الإجراءات الوقائية.

<sup>26</sup> وكالة الولايات المتحدة للتنمية الدولية. 2010. أ. تقييم شبكات الصرف الصحي لخمس قرى المحيطة محطة معالجة مياه الصرف بعيتيت في وادي البقاع في لبنان. التقرير النهائي والتوصيات.

<sup>27</sup> وكالة الولايات المتحدة للتنمية الدولية. 2010. ب. تقارير دراسة تقييمية لخمس قرى: عيتيت، وبعلول، ولالا، ومشغرة، والقرعون. آب/أغسطس 2010.

<sup>28</sup> الدراسات والإجراءات الوقائية البيئية والاجتماعية لمشروع منع تلوث بحيرة القرعون، الاجتماع التنسيقي، 24 أيلول/سبتمبر 2014.

<sup>29</sup> هذا يشمل 4000 شخص في بعلول و 6000 في القرعون، و 1300 شخص في عيتيت، و 11000 شخص في مشغرة (وكالة الولايات المتحدة للتنمية الدولية 2010. ب).

## المكون 2. تعزيز الممارسات الزراعية الجيدة (بما في ذلك الإدارة المتكاملة للآفات) (البنك الدولي للإنشاء والتعمير - 1.5 مليون دولار أمريكي)

31. غالبًا ما يستخدم المزارعين في حوض نهر الليطاني العلوي نسب مفرطة<sup>30</sup> من الأسمدة والمبيدات، مما يؤدي إلى زيادة مستويات النترات ومبيدات الآفات في مجرى نهر الليطاني. بالإضافة إلى ذلك، تؤدي ممارسات الري غير الفعالة إلى النض المفرط والتملح. ولتحسين إدارة التلوث في محيط بحيرة القرعون، سوف يشجع هذا المكون استخدام نظم الإنتاج المستدامة فيما بين المزارعين في حوض الليطاني العلوي، عن طريق إدخال الممارسات الزراعية الجيدة، بما في ذلك خفض استخدام الأسمدة وتدابير مكافحة المتكاملة للآفات المحددة-على سبيل المثال، تخفيض استخدام مبيدات الآفات. ومن المتوقع أن تقدم هذه الممارسات زيادة جودة المنتجات الزراعية (بدون تقليل الغلات)؛ ومدخرات المزارعين (من خلال انخفاض كلفة الإنتاج)؛ والحد من التلوث في نهر الليطاني.

32. سوف يستهدف المكون حوالي 750 من المزارعين الكبار<sup>31</sup> في مناطق البقاع الغربي وزحلة، نظرًا لتأثيرها ووقوعها على مقربة من بحيرة القرعون ونهر الليطاني.<sup>32</sup> وسيتم تنفيذ أنشطة مكافحة المتكاملة للآفات من خلال منهجية المدارس الزراعية الميدانية (FFS)، وهي منهجية مجربة تقوم على نهج تشاركي لتدريب وتمكين المزارعين على استخدام تقنيات مكافحة المتكاملة للآفات وعلى التعامل السليم مع مبيدات الآفات والتخلص منها. وسيتم استخدام النهج التشاركية المماثلة لتدريب المزارعين على أساليب وممارسات بديلة لاستخدام الأسمدة المستدامة في منطقة المشروع. وستجري الدراسات الاستقصائية لخط الأساس وزيارات المزارع المنتظمة لمراقبة استخدام الكيماويات الزراعية من قبل المزارعين المستهدفين، فضلًا عن بيع هذه المواد الكيميائية في منطقة المشروع.

33. يستند المكون إلى أربع خطوات:

- تقييم الممارسات الزراعية الحالية ووضع برنامج الإدارة المتكاملة لمكافحة الآفات والممارسات الزراعية الجيدة. استعراض الدراسات الاستقصائية السابقة وإجراء التحليل الكيميائي للتربة والمياه، وتحديد الممارسات الأساسية لمعالجة الفجوات القائمة (أي الأنشطة، والمزارعين المستهدفين والمحاصيل).
- تدريب المهنيين والميسرين على ممارسات الإدارة المتكاملة لمكافحة الآفات والممارسات الزراعية الجيدة. تدريب الموظفين الفنيين الميدانيين من وزارة الزراعة وأصحاب المصلحة الآخرين والميسرين على أساليب الإرشاد الزراعي والمدارس الزراعية الميدانية للترويج للممارسات المحددة أعلاه.

<sup>30</sup> بالنسبة للبطاطس، فإن متوسط معدل استخدام الأسمدة النيتروجينية (30.7 كيلو غرام/دونم) هو حوالي 3 أضعاف المعدل الموصى به (11.5 كجم/دونم)

<sup>31</sup> ملكية الأرض < 40 دونم.

<sup>32</sup> منطقة البقاع الغربي يناظر المنطقة 7 وجزءاً من المنطقة 6 (انظر الشكل 1).



- تنفيذ برنامج ممارسات الإدارة المتكاملة لمكافحة الآفات والممارسات الزراعية الجيدة في المزرعة. تحديد منهج المدارس الزراعية الميدانية، والمدخلات الزراعية اللازمة وإنشاء المدارس الزراعية الميدانية وإدارتها على أساس المحاصيل والمناطق المستهدفة.
- التقييم والرصد من أجل الاستدامة. تقديم استراتيجيات الرصد، والاستعراض والمتابعة من أجل استدامة نتائج المشروع.

34. منذ عام 2004، تنفذ منظمة الأغذية والزراعة (FAO) برنامج إدارة الآفات المتكاملة الإقليمي في الشرق الأدنى والذي يغطي عشرة بلدان (بما في ذلك لبنان). وبناء على ذلك، طلبت وزارة الزراعة المساعدة من منظمة الأغذية والزراعة في تنفيذ ذلك المكون من المشروع. وكما هو موضح في قسم التوريدات، سوف يوقع مجلس الإنماء والإعمار على اتفاقية المساعدة الفنية الموحدة مع منظمة الأغذية والزراعة من أجل تنفيذ هذا المكون.

**المكون 3. النفايات الصلبة، ومراقبة نوعية المياه، وبناء القدرات، وإدارة المشروعات (البنك الدولي للإنشاء والتعمير - 3 مليون دولار أمريكي)**

35. سوف يحسن هذا المكون من إدارة التلوث في محيط بحيرة القرعون من خلال المساعدة الفنية التي تركز على: الدراسات في مجال إدارة النفايات الصلبة، التي سوف تكمل الاستثمارات في هذا القطاع من قبل جهات مانحة أخرى؛ وتحسين نوعية المياه، ونمذجة الموارد، من أجل مساعدة المصلحة الوطنية لنهر الليطاني في مراقبة نوعية مياه نهر الليطاني؛ وإزالة القمامة من قاع نهر الليطاني من خلال أنشطة التواصل مع المجتمعات المحلية وتحسين قدرات مؤسسة مياه البقاع على إدارة إمدادات المياه، ومياه الصرف الصحي في البقاع.

36. **المكون الفرعي 3.1: الدراسات الفنية في مجال إدارة النفايات الصلبة (البنك الدولي للإنشاء والتعمير - 0.6 مليون دولار أمريكي).** قُدرت كمية النفايات الصلبة المتولدة في حوض نهر الليطاني العلوي بحوالي 650 طن يومياً في عام 2011، دون احتساب اللاجئين السوريين (الذين يقدر بأن يولدوا نسبة 37.7 بالمائة إضافية من النفايات الصلبة البلدية في البقاع).<sup>33</sup> ويشكل الإلقاء واسع النطاق للنفايات على طول قاع نهر الليطاني والمكببات المفتوحة خطراً كبيراً على نوعية المياه في النهر وعلى الصحة العامة.

37. سوف يمول هذا المكون الدراسات الفنية والبيئية والاجتماعية من أجل (أ) إنشاء مرفق فرز في راشيا؛ (ب) إغلاق وإعادة تأهيل مواقع مقالب النفايات مثل تمنين التحتا، أو قب إلياس، أو بر إلياس، أو حوش الحريم، أو الخيارة، أو جب جنين، أو غزة، أو كيال؛ (ج) وتوظيف خبير نفايات صلبة ليتم إعارته إلى وزارة البيئة.

<sup>33</sup> التقييم البيئي للصراع السوري اللبناني. أيلول/سبتمبر 2014. الدراسة التي قامت بها وزارة البيئة بدعم من الاتحاد الأوروبي وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي.

وتقدر تكلفة هذا المكون الفرعي 0.6 مليون دولار أمريكي استناداً إلى الخطة الرئيسية لإغلاق وإعادة تأهيل مقالب النفايات غير المنظمة، 2011.

38. **المكون الفرعي 3.2: التحسن في نمذجة نوعية المياه - المصلحة الوطنية لنهر الليطاني (البنك الدولي للإنشاء والتعمير - 0.7 مليون دولار أمريكي).** تم إسناد مسؤولية الأمانة العامة للجنة القرعون إلى المصلحة الوطنية لنهر الليطاني التي أنشئت لمتابعة خارطة الطريق لمكافحة التلوث في بحيرة القرعون. ومن أجل دعم المصلحة الوطنية لنهر الليطاني في دورها الخاص بالأمانة العامة، والبناء على إنجازات برنامج دعم حوض نهر الليطاني وإدارته الممول من الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية، يركز هذا المكون على (أ) تحسين شبكة مراقبة نوعية المياه ونمذجة الموارد المائية. و (ب) رفع مستوى الوعي لتنظيف نهر الليطاني. ويرد وصف أكثر تفصيلاً لهذا المكون في الملحق 2.

39. **المكون الفرعي 3.3: بناء قدرات مؤسسة مياه البقاع (البنك الدولي للإنشاء والتعمير - 0.7 مليون دولار أمريكي).** تعد مؤسسة مياه البقاع هيئة حكومية وهي مكلفة بإدارة إمدادات المياه، ومياه الصرف الصحي والري في البقاع. وهي تعمل من خلال إنشاء مصادر للمياه، وتوزيع المياه وتوصيل المشتركين الجدد بالشبكة، والحفاظ على الشبكة وتحصيل الرسوم. ومن بين مؤسسات المياه الأربع المنشأة حديثاً، تغطي مؤسسة مياه البقاع أكبر منطقة (حوالي 45 في المائة من لبنان). لا يزال على مؤسسة مياه البقاع ملء نحو 400 وظيفة شاغرة، ولكنها تمتلك موارد مالية محدودة لتعيين الموظفين في حين وضعت الحكومة تجميداً على تعيين الموظفين الجدد في المنظمات العامة. وذلك يُحد من قدرات مؤسسة مياه البقاع على الوفاء بولايتها. وتجدر الإشارة إلى أن قدرات مؤسسة مياه البقاع على تشغيل وصيانة الأنشطة المائية الثلاثة بحاجة إلى تنمية، لا سيما في قطاع الصرف الصحي. وقد حددت خطة العمل 2013-2017 أوجه القصور الرئيسية والإجراءات الموصى بها التي ينبغي الاضطلاع بها في مختلف القضايا الحرجة، وبخاصة (أ) الهيكل التنظيمي والإدارة الخاصة بمؤسسة مياه البقاع؛ (ب) برنامج الموارد البشرية الذي سيقوم بإعداد الموظفين التابعين لمؤسسة مياه البقاع لتحمل المسؤولية عن شبكة الصرف الصحي ومرافق المعالجة؛ (ج) كفاءة التحصيل؛ (د) توثيق العملاء، بما في ذلك الحد من المستخدمين غير المسجلين وغير القانونيين؛ (هـ) توسيع نطاق وتحسين مستوى الخدمات للسكان الذين لا تصلهم الخدمات؛ (و) إدخال قياس المياه المنزلية والتعريفات القائمة على الاستهلاك التي تأخذ في الاعتبار تكلفة التشغيل والصيانة؛ (ز) وضع معايير لإدارة المرافق، ورصد الأداء بما يتماشى مع الاستراتيجية الوطنية لقطاع المياه؛ و (ح) تحقيق الاستدامة المالية. ويرد وصف مفصل لقدرات مؤسسة مياه البقاع في الملحقين 2 و 4.

40. من أجل زيادة قدرات مؤسسة مياه البقاع، سيمول المشروع المقترح تعيين ثلاثة موظفين رفيعي المستوى: مهندس مياه صرف صحي، مسؤول إداري/ مسؤول علاقات الزبائن ومسؤول مالي (FO). وسيتم تدريب هؤلاء الخبراء ومرافقه موظفي مؤسسة مياه البقاع لتحسين أدائهم في: (أ) الإشراف على التشغيل والصيانة لمرافق الصرف الصحي؛ (ب) متابعة عقود خدمة القطاع الخاص للتشغيل والصيانة، والتأكد من أن مياه الصرف

الصحي يتم جمعها بشكل ملائم ومعالجتها وفقا للمعايير المقبولة؛ (ج) تنظيم وظائف الموارد البشرية وعلاقات العملاء (أي تحديد الزبائن، ووجود قاعدة بيانات موثوق بها، ومتابعة الفواتير والتحصيل)؛ (د) تنمية أنشطة التوعية الرامية إلى تحسين تحصيل الرسوم في المناطق التي تعاني من ضعف الأداء؛ وإعداد البيانات المالية الخاصة بمؤسسة مياه البقاع وفقا للمعايير الدولية؛ و (ه) إعداد الميزانيات والمتابعة مع جميع الجهات المعنية (وزارة الطاقة والمياه، ووزارة المالية، والجهات المانحة، ومجلس الإنماء والإعمار) بشأن المسائل المالية، والتعريفات والإعانات الحكومية.

41. **المكون الفرعي 3.4: بناء قدرات وزارة الطاقة والمياه (البنك الدولي للإنشاء والتعمير - 0.5 مليون دولار أمريكي).** سيتم تقديم التمويل إلى وزارة الطاقة والمياه للمساعدة في الإشراف على أداء قطاع الصرف الصحي، ورصد تنفيذ الاستراتيجية الوطنية لمياه الصرف الصحي، وتصميم/تنقيح هيكل التعريفات واستكمال الخطط الرئيسية لمياه الصرف الصحي في المناطق التي لم تكن موجودة فيها.

42. **المكون الفرعي 3.5: إدارة المشروعات (البنك الدولي للإنشاء والتعمير - 0.5 مليون دولار أمريكي).** سيدعم هذا المكون إنشاء وحدة إدارة المشروع العاملة (PMU) في مجلس الإنماء والإعمار. سوف يغطي التمويل تكاليف الخبراء الاستشاريين، والزيارات الميدانية، والمعدات المكتبية، وعمليات مراجعة الحسابات، وتكاليف التشغيل اللازمة لتنفيذ المشروع ورصد وتقييم الأنشطة. وسينفذ هذا المكون من قبل مجلس الإنماء والإعمار بالتعاون الوثيق مع وزارة البيئة (بالنسبة لدراسات النفايات الصلبة)؛ والمصلحة الوطنية لنهر الليطاني (بالنسبة لرصد المياه)؛ ومؤسسة مياه البقاع ووزارة الطاقة والمياه (بالنسبة لأعمال الصرف الصحي).

## ب. تمويل المشروعات

43. أداة الإقراض المقترحة هي تمويل المشروعات الاستثمارية. وتبلغ التكلفة الإجمالية للمشروع 60 مليون دولار أمريكي، والذي سيمول منها 55 مليون دولار أمريكي من قرض البنك الدولي للإنشاء والتعمير و 5 مليون دولار أمريكي من خلال مساهمة المقترض. ويقدم الجدول 1 تقديرات مفصلة للتكاليف حسب المكون.

تكلفة المشروع وتمويله  
الجدول 1: تكاليف المشروع

Project Components	IBRD Financing (US\$ million)					GOL Financing (US\$ million)	Total Project Costs (US\$ million)
	Works	Goods	Consultant	Contingency	Total		
<b>1. Improvement of municipal sewage collection</b>							
Subcomponent 1.1: Expansion of sewage network to connect to Zahlé WWTP	24.70			1.30	26.00		26.00
Subcomponent 1.2: Expansion of sewage network to connect to Anjar WWTP	18.05			0.95	19.00	5.00	24.00
Subcomponent 1.3: Expansion of sewage network to connect to Aitanit/other WWTP	3.33			0.18	3.50		3.50
Subcomponent 1.4: Design, supervision, environment and social consultancy services			2.00		2.00		2.00
<i>Component 1</i>					<b>50.50</b>		<b>55.50</b>
<b>2. Promotion of Good Agricultural Practices (including Integrated Pest Management)</b>			1.50		1.50		1.50
<i>Component 2</i>					<b>1.50</b>		<b>1.50</b>
<b>Solid Waste Management, Water Quality Monitoring, Capacity Building and Project Management</b>							
<b>Subcomponent 3.1 Technical studies in solid waste management (MOE)</b>							
- Technical studies in solid waste			0.36		0.36		0.36
- Solid waste expert			0.24		0.24		0.24
<i>Sub-total</i>					<b>0.60</b>		<b>0.60</b>
<b>Subcomponent 3.2 Improvement in water quality monitoring (LRA)</b>							
- Water Quality Monitoring Stations	0.10				0.10		0.10
- Hydrologist/Water expert (part time)			0.17		0.17		0.17
- Communication expert			0.18		0.18		0.18
- Trash removal campaigns			0.25		0.25		0.25
<i>Sub-total</i>					<b>0.70</b>		<b>0.70</b>
<b>Subcomponent 3.3 Capacity building of BWE</b>							
- Wastewater engineer			0.21		0.21		0.21
- Customer relation officer			0.24		0.24		0.24
- Financial officer			0.21		0.21		0.21
- Assistant			0.06		0.06		0.06
<i>Sub-total</i>					<b>0.72</b>		<b>0.72</b>
<b>Subcomponent 3.4 Capacity building of MOEW</b>			0.46		<b>0.46</b>		<b>0.46</b>
<b>Subcomponent 3.5 Project Management (CDR)</b>							
- Project Manager			0.27		0.27		0.27
- Procurement specialist (part time)			0.09		0.09		0.09
- Audit report			0.05		0.05		0.05
- Env/Social (as needed)			0.09		0.09		0.09
- Operating costs			0.02		0.02		0.02
<i>Sub-total</i>					<b>0.52</b>		<b>0.52</b>
<i>Component 3</i>					<b>3.00</b>		<b>3.00</b>
<b>Total Project Cost</b>	46.08	0.10	6.40	2.43	<b>55.00</b>	<b>5.00</b>	<b>60.00</b>

ج. الدروس المستفادة، والمنعكسة على تصميم المشروع

44. الدروس المستفادة في إطار عمليات البنك السابقة، لا سيما في قطاع المياه والصرف الصحي، قد تم أخذها في الاعتبار في تصميم العملية المقترحة بما في ذلك ما يلي:

45. إشراك الوزارات الرئيسية ومؤسسات المياه من بداية المشروع. أحد الدروس المستفادة من خلال مشاركة البنك الطويلة في قطاع المياه والصرف الصحي هو ضرورة إشراك الوزارات الرئيسية ومؤسسات المياه

من بداية المشروع. وداخل هذا المشروع المقترح، ترتبط القطاعات في كل مرحلة من مراحل المشروع. وستكون وحدة إدارة المشروع التي يوجد مقرها في مجلس الإنماء والإعمار هزيلة حيث أن كل خبير فني سيعمل من مقر القطاع ذي الصلة. بالإضافة إلى ذلك، تتضمن اللجنة التوجيهية للمشروع (أي لجنة القرعون) بالفعل أعضاء من مجموعات أصحاب المصلحة الرئيسيين ومجلس الإنماء والإعمار؛ وسوف يسهل ذلك تدفق المعلومات والقرارات.

46. **إشراك القطاع الخاص في تشغيل وصيانة البنية التحتية للمياه والصرف الصحي.** قامت مؤسسة مياه البقاع بعدد من الاستثمارات الهامة في السنوات الأخيرة في أنظمة إمدادات المياه والصرف الصحي بمساعدة العديد من الجهات المانحة، ولا سيما البنك الدولي (حوالي 100 مليون دولار أمريكي). ونظرًا للقدرات المتدنية لمؤسسة مياه البقاع (الفنية، والمالية والإدارية) لتشغيل وصيانة مرافقها، وافقت الحكومة ومؤسسة مياه البقاع على الاستعانة بمصادر خارجية لتشغيل وصيانة شبكات إمدادات المياه الصالحة للشرب في بعلبك / النبي شيت ومحطة معالجة مياه الصرف الصحي في إيعات المصممة لخدمة مدينة بعلبك والمناطق المحيطة بها. وقد حسن ذلك من كفاءة مؤسسة مياه البقاع عن طريق إشراك القطاع الخاص في تقديم خدمات المياه والصرف الصحي من خلال إدخال (لأول مرة) عقود خدمة التشغيل والصيانة.

47. **ضمان التسلسل السليم للاستثمارات.** ضمان أن الاستثمارات جيدة التخطيط والتسلسل في الوقت المناسب لتحقيق الاستفادة المثلى من الاستثمارات التي تحققت بالفعل. وكما هو موضح في الإطار 1، ونظرًا للطبيعة الطارئة لمحطة معالجة مياه الصرف في إيعات، مضى البنك قدماً في بناء محطة معالجة مياه الصرف على أساس أن الحكومة ستبني شبكة الصرف الصحي التي من شأنها أن تغذي المحطات. ويذكر أن بناء الشبكة لم يتحقق وظلت محطة معالجة مياه الصرف في إيعات دون تشغيل لعدة سنوات. أثناء إعداد هذا المشروع، وتم بذل كل جهد لإعطاء الأولوية للاستفادة المثلى من الاستثمارات التي تمت بالفعل قبل تناول استثمارات جديدة.

48. **استخدام خبرات منظمة الأغذية والزراعة في تعزيز ممارسات الإدارة المتكاملة لمكافحة الآفات - الممارسات الزراعية الجيدة.** بالإضافة إلى ذلك، استفاد المشروع من الخبرة الفنية والتشغيلية المتميزة لمنظمة الأغذية والزراعة في وضع وتنفيذ استراتيجيات مستدامة للإدارة المتكاملة للآفات والزراعة التي تصون الموارد. ويوصفها قائداً لثلاثة برامج للمكافحة المتكاملة للآفات الإقليمية - في آسيا، والشرق الأدنى وأفريقيا الغربية - والعديد من المشروعات الوطنية القائمة بذاتها، تعتبر منظمة الأغذية والزراعة رائدة في تعزيز ممارسات الإدارة المتكاملة للآفات. وسوف يستخدم المكون 2 من المشروع النهج المختبرة لمنظمة الأغذية والزراعة (على سبيل المثال، المدارس الزراعية الميدانية) بالنسبة لإنتاج المحاصيل وحمايتها، والجمع بين مختلف الممارسات الإدارية لزراعة محاصيل صحية، وتقليل استخدام الأسمدة ومبيدات الآفات.

49. هناك حاجة لبناء قدرات هيئة حوض النهر للتخطيط والرصد على مستوى الحوض. بينما لا يوجد في هذه المرحلة هيئة لحوض النهر في البقاع، فإن المصلحة الوطنية لنهر الليطاني هي في الواقع أقرب مؤسسة كما أنها أعطيت دور الأمانة العامة لتنفيذ خارطة الطريق لخطة العمل، وهي مكلفة بقياس نوعية المياه. على هذا النحو، سوف يبدأ المشروع تعزيز قدرات المصلحة الوطنية لنهر الليطاني على النمذجة، ورصد نوعية المياه والتواصل.

## رابعاً. التنفيذ

### أ. الترتيبات التنفيذية والمؤسسية

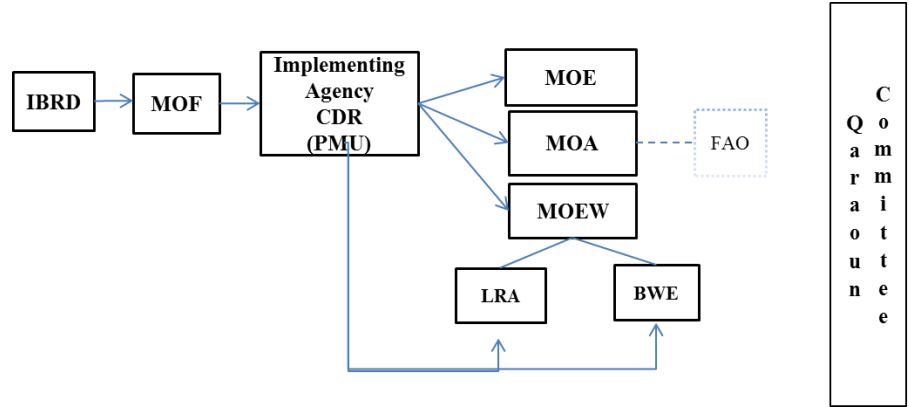
50. الكيان المنفذ للمشروع. سينفذ هذا المشروع مجلس الإنماء والإعمار، بالتعاون الوثيق مع كل من وزارة الطاقة والمياه ووزارة البيئة، ووزارة الزراعة، والمصلحة الوطنية لنهر الليطاني، ومؤسسة مياه البقاع ولجنة القرعون التي أنشئت مؤخراً.

51. وحدة إدارة المشروع (PMU). سوف يكون مجلس الإنماء والإعمار الهيئة المنفذة، نظراً للجوانب المتعددة القطاعات للمشروع، ولخبرتها الواسعة في عمليات البنك، وإلمامها بالجوانب الائتمانية والإجراءات الوقائية. وسيأسس وحدة إدارة المشروع مُنسق المشروع تحت مسؤولية مجلس الإنماء والإعمار. سوف تضطلع وحدة إدارة المشروع بمسؤولية إدارة العقود والرقابة على الائتمانات والإجراءات الوقائية، والتدقيق، والرصد، وإعداد التقارير والتنسيق، وهلم جرا. ومع ذلك، كما هو موضح سابقاً، قد شاركت الوزارات الرئيسية في إعداد المشروع من البداية وستظل مشاركة في عملية تنفيذ. على هذا النحو، سيقوم مجلس الإنماء والإعمار بتوظيف خبراء فنيين ضمن إطار وحدة إطار المشروع ولكن سيتم تعيينهم في الهيئات/الوزارات الرئيسية وسيرفعون تقاريرهم إلى منسق المشروع في وحدة إدارة المشروع في مجلس الإنماء والإعمار وقطاعاتها المعنية، ومن شأن هذه الترتيبات تسهيل الأعمال وسد الفجوة بين مجلس الإنماء والإعمار والوزارات الرئيسية. وسوف تسهم أيضاً في رفع القدرات في مختلف القطاعات المعنية.

52. لجنة القرعون. كما هو موضح سابقاً تضم لجنة القرعون – التي تأسست رسمياً بقرار مجلس الوزراء رقم 32 أيار/مايو 2014 – بالفعل ممثلاً عن كل من المؤسسات المعنية بإدارة التلوث على طول بحيرة

القرعون<sup>34</sup>. وستقوم اللجنة بدور الرقابة على أعمال تنفيذ المشروع المقترح. ويتمثل دورها الرئيسي في ضمان الترابط والاتساق بين المشروع المقترح وسائر الاستثمارات الجارية والمخطط لها في منطقة حوض الليطاني العلوي.

الشكل 1: ترتيبات التنفيذ



## ب. رصد وتقييم النتائج

53. سوف يتبع رصد وتقييم النتائج والنواتج أثناء التنفيذ الممارسات الموحدة للبنك. وسوف تعد وحدة إدارة المشروع تقريراً مرحلياً كل نصف سنة (سنة أشهر). وسيضطلع مدير المشروع التابع لوحدة إدارة المشروع بالمسؤولية الشاملة عن تجميع المعلومات التي سيتم توفيرها من قبل الأخصائيين الفنيين في وزارة الطاقة والمياه، ووزارة البيئة، ووزارة الزراعة، المصلحة الوطنية لنهر الليطاني، ومؤسسة مياه البقاع، ومنظمة الأغذية والزراعة. وسوف يقوم التقرير المرحلي بتجميع جميع البيانات ذات الصلة بأداء المشروع وسيقدم تقريراً عن التقدم المحرز في كل مؤشر من المؤشرات. وسيُرسل التقرير المرحلي إلى جميع الوزارات المشاركة والبنك الدولي على الأكثر 45 يوماً بعد كل نصف سنة. ومن أجل تعزيز الشفافية، سيتم نشر التقرير المرحلي على الإنترنت. وفيما يتعلق بمؤشرات مستوى الهدف الإنمائي للمشروع (أ) كمية مياه الصرف البلدية التي تم جمعها، ومعالجتها في إطار المشروع سوف تأتي من تقارير الخبراء الاستشاريين المعنية بالإشراف وسوف تكون المسؤولية الرئيسية لمجلس الإنماء والإعمار؛ (ب) أما فيما يتعلق بالحد من أحمال المغذيات (N) الذي تحقق في إطار المشروع فسوف يتم قياسه بإجمالي الأطنان التي تم تخفيضها في السنة. جدير بالذكر أن الكمية الموصى بها

<sup>34</sup> وزارات البيئة والطاقة والمياه، والصناعة، والزراعة، والصحة العامة، والداخلية والبلديات؛ ومجلس الإنماء والإعمار؛ ومؤسسة مياه البقاع؛ والمصلحة الوطنية لنهر الليطاني؛ والمجلس الوطني للبحوث العلمية؛ وبلديات زحلة وبعبك، فيرزل، مرج، عنجر وجيب جنين

من النتروجين هي 11.5 كجم/دونم (وفقاً لمعايير منظمة الأغذية والزراعة)؛ فالمزارعين في البقاع حالياً يستخدمون ثلاثة أضعاف الكمية (حوالي 31 كجم/دونم). ومن خلال مكون المساعدة الفنية لمنظمة الأغذية والزراعة/وزارة الزراعة، يُتوقع أن تنخفض الكمية بمقدار النصف. وسوف يتم رصد هذا المؤشر بواسطة منظمة الأغذية والزراعة؛ (ج) وستقع مسؤولية عدد المواقع التي يتم رصدها شهرياً لنوعية المياه على عاتق المصلحة الوطنية لنهر الليطاني. بالإضافة إلى ذلك، سيتم رصد تصريف مياه الصرف الصحي المعالجة شهرياً وفقاً للمعايير اللبنانية (القرار 2001/08/01) كما تم توضيحه في وثائق الإجراءات الوقائية.

54. بالإضافة إلى ذلك، تقوم المصلحة الوطنية لنهر الليطاني حالياً بالرصد الشهري المستدام - وإن كان محدوداً - لعشرة مواقع في حوض نهر الليطاني العلوي من أجل مؤشرات محددة<sup>35</sup>. وهي تستخدم مؤشر بسيط لنوعية المياه (WQI)، والذي يقدم ميزة توصيل معلومات نوعية المياه بطريقة مفهومة لجميع أصحاب المصلحة. ويلخص مؤشر نوعية المياه قياسات كمية كبيرة من بيانات نوعية المياه، تم ذكرها كعدد إجمالي بين 1 و 100، بـ (أ) 90-100 كمتاز، (ب) 75-90 كجيد، (ج) 60-75 كمقبول، (د) 40-60 كهامشي، و (هـ) 0-40 كضعيف. في إطار المكون 3 من هذا المشروع يُقترح زيادة عدد المواقع إلى 20. على الرغم من عدم إمكانية رصد المياه بواسطة المصلحة الوطنية لنهر الليطاني لقياس منافع الاستثمارات مباشرة التي تتم من خلال هذا المشروع، إلا أنها سوف توفر مع ذلك مؤشراً جيداً للنوعية العامة لمياه نهر الليطاني.

### ج. الاستدامة

55. ستعتمد استدامة المشروع المقترح أساساً على قدرات مؤسسة مياه البقاع على تشغيل وصيانة مرافق المياه والصرف الصحي وإدارة مؤسسة المياه ككل بشكل سليم، أي تتابع عن كثب الأنشطة الفنية، والإدارية، والتنظيمية، والمالية وأنشطة الموارد البشرية. سوف يتعين على مؤسسة مياه البقاع أن تراقب بنشاط جمع الفواتير ورسوم خدمات المياه والصرف الصحي للمستهلكين وأن تتأكد من أن الموارد المالية المتاحة كافية لتغطية تكاليف تشغيل المرفق. ويرد وصف تفصيلي لإطار الاستدامة في الملحق 2 (المكون الفرعي 3.3) وفي الملحق 5.

<sup>35</sup> الأمونيا (NH3)، الكلور (Cl)، الموصلية، الأوكسجين الذائب (DO)، النترات (NO3-)، النتريت (NO2-)، ودرجة الحموضة، الفوسفات (PO43-)، الكبريتات (SO42-)، والمواد الصلبة الذائبة (TDS).



## خامساً. المخاطر الرئيسية وتدابير التخفيف

Risk Categories	Rating (H, S,
Political and Governance	H
Macroeconomic	M
Sector Strategies and Policies	M
Technical Design of Project or Program	S
Institutional Capacity for Implementation and Sustainability	S
Fiduciary	M
Environment and Social	M
Stakeholders	M
<b>Overall</b>	<b>S</b>

### أ. التقييم العام للمخاطر وشرح المخاطر الرئيسية

56. تعد المخاطر الكلية للمشروع كبيرة. ويرجع ذلك في معظمه إلى الوضع السياسي الهش الحالي في منطقة البقاع؛ وقدرات مؤسسة مياه البقاع، والتأخير المحتمل في تشييد محطة معالجة مياه الصرف بعنجر من خلال التمويل الإيطالي.

57. السياسية والحوكمة (عالية). يمكن أن يزيد عدم الاستقرار السياسي، والصراع الدائر في سوريا من ضعف الحالة الأمنية في البقاع. وهذا يمكن أن يُحد من تنقل الخبراء الاستشاريين/المتقاعدين في المنطقة، ويعيق بعثات البنك لدعم التنفيذ، ويعيق قدرة الحكومة على تنفيذ هذا المشروع. وبالإضافة إلى ذلك، فإن غياب الانتخابات الرئاسية منذ مايو 2014 قد يعيق أولويات الحكومة وقدرتها على الوصول إلى توافق في الآراء واتخاذ القرارات. وقد أعربت وزارة البيئة ووزارة الطاقة والمياه ملكية شديدة والتزام قوي تجاه هذا المشروع. واتخذت وزارة البيئة جميع الخطوات اللازمة للإعداد، والتشاور والمصادقة على خطة العمل لمكافحة التلوث في بحيرة القرعون، وكذلك فيما يتعلق بإنشاء لجنة القرعون. قامت وزارة البيئة بذلك بالتعاون الوثيق مع جميع الأطراف المعنية من أصحاب المصلحة بما في ذلك اللجنة البرلمانية البيئية. وتعترم وزارة البيئة مواصلة مشاركتها الاستباقية خلال فترة تنفيذ المشروع من خلال التواصل بفعالية مع مجلس الوزراء والبرلمانيين لضمان تأييد المشروع من قبل البرلمان في الوقت المناسب. وفيما يتعلق بالحالة الأمنية، سيقوم الفريق بالحفاظ على نهج مرن وسيكون على استعداد لإعادة هيكلة المشروع عند الاقتضاء.

58. القدرات المؤسسية للتنفيذ والاستدامة (كبيرة). تعرف الهيئة المنفذة (مجلس الإنماء والإعمار) جيداً إجراءات البنك، فقد نفذت بالفعل مختلف المشروعات الممولة من البنك. وقدراتها على تنفيذ المشروع المقترح قوية. إلا أن، الاستدامة طويلة الأجل للبنى التحتية للمياه والصرف الصحي في البقاع هي مسؤولية مؤسسة مياه البقاع ووزارة الطاقة والمياه، التي تمتلك قدرات أضعف بكثير. ومن أجل التخفيف من هذه المخاطر، قام الفريق

بضمان أن مؤسسة مياه البقاع، منذ البداية، تشارك عن كثب في إعداد المشروع. كما كرست مكون فرعي للمشروع من أجل بناء القدرات الفنية والمالية ومساعدتهم على زيادة الإيرادات عن طريق تحسين تحصيل رسوم المياه والصرف الصحي. ويذكر أن مؤسسة مياه البقاع أيضا عضو نشط في لجنة القرعون.

59. **التصميم الفني للمشروع (كبير): التأخير في تشييد محطة معالجة مياه الصرف في عنجر.** يعد التصميم الفني للمكونين 1 و 2 واضح ولا ينطوي على أي خطر. ومع ذلك، تم رفع التصنيف إلى كبير بسبب مخاطر التأخير في تشييد محطة معالجة مياه الصرف في عنجر. سوف تُمول محطة معالجة مياه الصرف الخاصة بعنجر من خلال البروتوكول الإيطالي وقد وافق بالفعل مجلس التوجيه الإيطالي على التمويل في نيسان/أبريل عام 2015. ومع ذلك، فقد أثبتت التجربة من المشروعات الأخرى أن هناك مخاطر تتمثل في التأخير في طرح المناقصة والتشييد اللاحق لمحطة معالجة مياه الصرف. ومن أجل التخفيف من هذه المخاطر، خطط الفريق بناء التوصيلات المنزلية بعنجر في السنوات الأخيرة من المشروع لإعطاء أكثر وقت ممكن لبناء محطة معالجة مياه الصرف.

## سادساً. ملخص التقييم

### (أ) التحليل الاقتصادي والمالي (إذا انطبق)

#### التحليل الاقتصادي

60. يصف هذا القسم مبررات تقديم القطاع العام للتمويل؛ والآثار المتوقعة للمشروع؛ وقيمة البنك المضافة؛ ونتائج تحليل التكاليف والمنافع (CBA) التي أجريت للمشروع.

61. **مبررات تقديم القطاع العام للتمويل.** إن تلوث المياه يعد عاملاً خارجياً ناجم عن إخفاق السوق حيث أنه لا توجد هناك عقوبة على الإجراءات التي تسبب تلوث المياه. ولذلك، فإن القطاع الخاص وحده ليس لديه حافز لحل المشكلة. وبدون إجراء تدخل ستواصل هذه الإخفاقات السوقية في توليد العوامل الخارجية السلبية على البيئة (على سبيل المثال، تلوث نهر الليطاني) والسكان الذين يعيشون بالقرب منه (على سبيل المثال، المخاطر الصحية المتزايدة بسبب بقايا مبيدات الآفات في المحاصيل). وبالتالي، يعتبر استخدام أموال القطاع العام في تمويل المشروع ملائماً.

62. الأثر المتوقع للمشروع. تشمل المنافع المتوقعة للمشروع (أ) الحد من تلوث نهر الليطاني وبحيرة القرعون؛ (ب) تحسين خدمات الصرف الصحي في منطقة المشروع. و (ج) تحسين جودة الفواكه والخضروات الطازجة في حوض الليطاني العلوي.

63. القيمة المضافة للبنك. البنك الدولي في وضع فريد لتقديم مدخلات الخبراء الفنيين بناء على الدروس المستفادة من عدة سنوات من العمليات في قطاعي المياه والبيئة في لبنان، ولا سيما في منطقة البقاع. وتشمل الأمثلة مشروع المياه ومياه الصرف الصحي في بعلبك (P074042)؛ ومشروع إمدادات المياه الطارئة في منطقة البقاع الغربية (P103885)؛ ومشروع النفايات الصلبة / الإدارة البيئية (P005345)؛ والعمل التحليلي "التحليل البيئي القطري للبنان وتكاليف التدهور البيئي". بالإضافة إلى ذلك، يستخدم المشروع تجربة منظمة الأغذية والزراعة الواسعة في مجال تطبيق المنهجيات المختبرة بنجاح (على سبيل المثال، المدارس الزراعية الميدانية) لتعزيز قدرات المزارعين على الإدارة المستدامة للمحاصيل في حوض الليطاني العلوي.

64. تحليل التكاليف والمنافع. يستند التحليل الاقتصادي للمشروع إلى نهج تحليل التكاليف والمنافع. وتبين النتائج أن المشروع يولد منافع تتجاوز تكاليفه بمعدل عائد داخلي (IRR) يبلغ 17 في المائة. ومن أجل احتساب المنافع طويلة الأجل المقدمة من استثمارات المشروع، يغطي التحليل فترة زمنية تمتد أفقها لمدة 25 عاماً<sup>36</sup>. فإنه يجسد العديد من المزايا، مثل زيادة القيمة الجمالية والترويحية على طول مجرى نهر الليطاني وروافده بسبب شبكة الصرف الصحي؛ وانخفاض حالات الإصابة بالأمراض المنقولة عن طريق المياه (الإسهال) نظراً لتحسين مرافق الصرف الصحي؛ وتحقيق وفورات للمزارعين، بسبب اعتماد الممارسات الزراعية الجيدة - المكافحة المتكاملة للآفات. ويشمل التحليل التكاليف المتصلة بشبكات الصرف الصحي وتدريب المزارعين.

65. على المستوى التفصيلي، يبلغ معدل العائد الداخلي 17 في المائة للمكون 1 و 30 في المائة للمكون 2. بالإضافة إلى ذلك، تشير نتائج تحليل الحساسية إلى أن المشروع مجدٍ اقتصادياً أيضاً بزيادة بنسبة 20 في المائة من حيث التكلفة (معدل العائد الداخلي 13 في المائة). ويظل مجدٍ اقتصادياً مع معدل عائد داخلي يبلغ 15 في المائة، إذا تم تقليصه ليستبعد المكون 1.2 - توسيع شبكة الصرف الصحي لتوصيلها بمحطة معالجة مياه الصرف في عنجر (انظر الملحق 5).

### التحليل المالي

<sup>36</sup> وذلك يتوافق مع عمر شبكة الصرف الصحي التي شيدت بواسطة المكون 1.

66. مؤسسة مياه البقاع هي هيئة عامة تأسست بموجب قانون المياه رقم 221 لعام 2000 وتعديلاته، بتكليف لإدارة الموارد المائية في منطقة البقاع. وهي تعمل عن طريق إيجاد مصادر المياه، وتوزيع وتوصيل المشتركين الجدد، والحفاظ على الشبكة وتحصيل الرسوم. وتُمول وزارة الطاقة والمياه جميع الاستثمارات الرأسمالية، والتي بعد الانتهاء منها يتم تسليمها إلى مؤسسة مياه البقاع للتشغيل والصيانة. ولا تزال حسابات مؤسسة مياه البقاع تستند إلى النظام النقدي. كما أن السجلات ليست على أساس الاستحقاق، وليس هناك إفصاحاً عن الأصول التشغيلية أو احتساب مصروفات الإهلاك أو الخصوم. وعلى الرغم من هذه القيود، فقد تم بذل محاولة لتحليل إيرادات مؤسسة مياه البقاع ونفقاتها وتوقع التدفق المالي في المستقبل.

67. رسوم المياه والصرف الصحي. تستند تعريفه المياه المفروضة الحالية إلى رسم ثابت. ومن المفترض أن تحصل كل أسرة تم توصيلها على 1 م<sup>3</sup> من المياه الصالحة للشرب يومياً. ومع ذلك، نظراً لتقطع إمدادات المياه، تتلقى الأسر أقل من ما يتم محاسبتهم عليه. وفي الوقت الحاضر، يتم تحديد رسوم المياه في لبنان عند 220000 ليرة لبنانية (LBP) لكل أسرة معيشية في السنة (146 دولار أمريكي). ابتداءً من عام 2013، تم إدخال رسوم الصرف الصحي: وتبلغ 10000 ليرة لبنانية (6.5 دولار أمريكي) وبالنسبة لأسرة معيشية متصلة بشبكة مياه الصرف الصحي، 20000 ليرة لبنانية و(13 دولار أمريكي) لأسرة معيشية متصلة بمحطة معالجة مياه الصرف. ويتم أيضاً فرض رسم متواضع لمياه الري بمبلغ 5000 ليرة لبنانية في الساعة الواحدة.

#### الأداء السابق

68. إيرادات مؤسسة مياه البقاع. زاد معدل جمع المياه بشكل كبير على مر السنين، لكنه لا يزال أضعف من المعايير. كما هو موضح في سجلات مؤسسة مياه البقاع، فإن معدل تحصيل رسوم المياه زاد من 17.5 في المائة في عام 2009 إلى حوالي 35 في المائة في عام 2013. ولم يتم ملاحظة أي زيادة في عام 2014، ومع ذلك، نظراً للدور الحاسم الأهمية الذي يلعبه تحصيل الرسوم، تقدم مؤسسة مياه البقاع اقتراحاً جديداً إلى مجلسها لإعادة تنشيط هذه المسألة. وقد ساهمت الاشتراكات الجديدة وحملة التوعية خلال المشروع السابق الممول من البنك وبمساعدة من المانحين الآخرين في تحسين تحصيل إيرادات مؤسسة مياه البقاع بنسبة 100 في المائة من 2009 إلى 2013. وتجدر الإشارة إلى أن الجهود المبذولة خلال السنوات الثلاث الماضية كان لها أثرًا إيجابيًا على مالية مؤسسة مياه البقاع. والآن مؤسسة مياه البقاع قادرة على دفع رواتب موظفيها وجزء من فواتير الكهرباء الخاصة بها بصورة منتظمة. يبلغ النقد الحاضر لمؤسسة مياه البقاع اعتباراً من آب/أغسطس 2014 ما يعادل حوالي 1.5 سنة من قيمة مرتبات الموظفين واستحقاقاتهم، وهو تقدم كبير في ظل الظروف الصعبة. ومع ذلك، لا تزال هناك العديد من القضايا حيث أنه هناك عدد كبير من الأسر المعيشية التي تم توصيلها بشبكة المياه ولكنهم لا يدفعون الفواتير، فضلاً عن تلك المتصلة بطريقة غير مشروعة (تقدر ما بين 30 إلى 50 في المائة من الأسر المعيشية). وترد الإيرادات المحصلة على مدى السنوات الست الماضية في الجدول رقم 2. ومن أجل التعويض عن النقص

في النقدية، تتلقى مؤسسة مياه البقاع أيضا منحا من وزارة الطاقة والمياه المخصصة أساساً للنفقات الرأسمالية وعقود خدمات الصيانة والتشغيل<sup>37</sup>.

69. **نفقات مؤسسة مياه البقاع.** يعد الوضع أكثر تعقيدا من ناحية الإنفاق. تستند السجلات إلى نظام المحاسبة النقدية الذي لا يُظهر صورة الإنفاق بأكملها. على سبيل المثال، استهلاك الكهرباء، وهي جزء من متأخرات رواتب الموظفين وديون الضمان الاجتماعي فضلا عن بدلات الاستهلاك للأصول الرأسمالية، لم تنعكس بالكامل في الحسابات. وبالرغم من هذه القيود، تم جمع النفقات التشغيلية المتاحة من مؤسسة مياه البقاع وتم إدراجها في الجدول 2.

**الجدول 2: العائدات المالية والنفقات غير المدققة الخاصة بمؤسسة مياه البقاع**

		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014 estimate
<b>REVENUES</b>								
<b>Fees collected</b>								
-Water supply fees	LBP billion	4.59	4.80	6.43	8.45	8.98	10.18	11.11
-Wastewater fees	LBP billion	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.25
-Irrigation fees	LBP billion	0.08	0.07	0.05	0.07	0.13	0.12	0.09
<b>Total</b>		<b>4.67</b>	<b>4.88</b>	<b>6.48</b>	<b>8.51</b>	<b>9.11</b>	<b>10.52</b>	<b>11.45</b>
<b>OPERATING EXPENSES</b>								
Running expenses	LBP billion	4.91	4.64	5.39	7.14	9.18	10.45	12.48
O&M service contract	LBP billion	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	4.50	5.25
Electricity actual estimate	LBP billion	6.50	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
<b>Total [Operating Expenses without depreciation]</b>	LBP billion	<b>15.16</b>	<b>15.39</b>	<b>16.14</b>	<b>17.89</b>	<b>19.93</b>	<b>21.95</b>	<b>24.73</b>
<b>COST RECOVERY</b>								
		31%					48%	

70. **تكاليف الاسترداد.** كما ذكر أعلاه، فإن الجهود المبذولة خلال السنوات الثلاث الماضية لزيادة الإيرادات تركت أثراً إيجابياً على الوضع المالي لمؤسسة مياه البقاع. وتبين البيانات المتاحة بشأن الإيرادات والنفقات أن مساهمة مؤسسة مياه البقاع في استرداد التكاليف ارتفع من 31 في المائة في عام 2008 إلى ما يقرب من 50 في المائة في عام 2013. ويعد التقدير الأخير في نفس نطاق استرداد تكلفة مرافق المياه التي تعمل بشكل جيد في بلدان أخرى، مثل تونس حيث بلغ استرداد التكاليف في حدود 65-70 في المائة.

<sup>37</sup> بلغت المنح الواردة من وزارة الطاقة والمياه 13.7 مليار ليرة لبنانية في 2011 و 2012 (9.2 مليون دولار أمريكي)؛ 4.8 مليار ليرة لبنانية في عام 2013 (3.2 مليون دولار أمريكي)؛ و 12.8 مليار ليرة لبنانية في عام 2014 (8.5 مليار دولار أمريكي).

## الأداء المستقبلي

71. من أجل تقييم أداء مؤسسة مياه البقاع المستقبلية، تم توقع الإيرادات والتكاليف للفترة 2015-2022، بناء على سيناريوهين: (أ) سيناريو محافظ، حيث يزداد معدل التحصيل تدريجياً إلى 56 في المائة بحلول عام 2022 و (ب) سيناريو متفائل ينطوي على زيادة معدل التحصيل بنسبة 81 في المائة بحلول عام 2022. وبالنسبة لكلا السيناريوهين، تكشف نتائج التحليل أن مؤسسة مياه البقاع قادرة على تحسين استرداد التكاليف إلى ما يقدر بنحو 90 في المائة (باستثناء الاستهلاك) بحلول عام 2022. وترد التفاصيل في الملحق 4.

## ب. الفني

72. يتكون المشروع من ثلاثة مكونات فرعية تتعلق بتوسيع شبكات الصرف الصحي التي تصب في محطات معالجة مياه الصرف الصحي القائمة أو المقترحة. يمثل المكون 1.1 50 في المائة من تكاليف المشروع (رحلة الكبرى، وسعدانية، وقاع الريم، وجزءاً من تعلبايا وجزءاً من فرزل). فهو يتكون من شبكة جديدة وإعادة تأهيل الشبكة القائمة التي تقوم بالتصريف حالياً في نهر البيردوني وغيرها من المجاري المائية الصغيرة. إن المجموعة المقترحة من الشبكات سليمة من الناحية الفنية، ويستند التصميم إلى المعايير الدولية المعمول بها وإسقاطات الطلب المقبولة مع مكونات المشروع ذات الصلة التي تمثل الحل الأقل تكلفة. على الرغم من أن محطات معالجة مياه الصرف تمولها وكالات التمويل الأخرى، فهي تشكل جزءاً لا يتجزأ من الاستثمارات المقترحة في إطار المشروع. يتم اتخاذ العناية الواجبة (وسيتم اتخاذها) للتصميم الفني والبيئي لمحطات معالجة مياه الصرف وكذلك على النوعية المتوقعة لمياه الصرف الصحي الواردة والنفايات المعالجة. وتجري عملية مراجعة بيئية دورية لاحقة لمحطة معالجة مياه الصرف بزرحة، وهي الأكبر.

## ج. الإدارة المالية

73. يمتلك مجلس الإنماء والإعمار خبرة كبيرة في تنفيذ مكونات البناء للمشروعات التي يدعمها البنك ويعتبر أداء إدارته المالية (FM) في المشروعات السابقة والحالية مرضٍ. فهو يمتلك وحدة وظيفية تضطلع بمسؤوليات المدير المالي، بما في ذلك إدارة تدفق الأموال، والمحاسبة، وإعداد التقارير، وتسهيل مراجعة خارجية مقبولة. وسيجري مدقق الحسابات الخارجي الخاص بمجلس الإنماء والإعمار تدقيق حسابات المشروعات التي يمولها البنك. جدير بالذكر أن القضية الرئيسية للإدارة المالية لمشروعات مجلس الإنماء والإعمار هي الانتقال إلى الصيانة السليمة لقوائم الموجودات وبعض التأخير في تقديم تقارير تدقيق حسابات المشروعات.

74. نظراً للخبرة الكافية في المبادئ التوجيهية لمتطلبات إعداد التقارير الخاصة بالبنك الدولي، وأداء الإدارة المالية المرضي السابق والحالي، والتقييم المحدود للمخاطر المتعلق بتنفيذ ترتيبات الإدارة المالية، لن تكون هناك حاجة لوجود فصل أو دليل خاص بالإدارة المالية.

75. **التقارير المالية المؤقتة (IFRs) غير المدققة للمشروع.** سيتم إعداد التقارير المالية المؤقتة وفقاً للمعايير المحاسبية الدولية للقطاع العام (IPSAS) - الأساس النقدي الذي يتولد من خلال النظام المحاسبي. سيتم إرسال التقارير المالية المؤقتة للبنك، في موعد لا يتجاوز 45 يوماً من نهاية كل ربع سنة.

76. **البيانات المالية للمشروع (PFSS).** سيتم إعداد البيانات وفقاً للمعايير المحاسبية الدولية للقطاع العام - على أساس نقدي وينبغي أن تحتوي على نفس المعلومات الموجودة في التقارير المالية المؤقتة الربع سنوية، ولكن تغطي فترة سنوية. وسيتم تدقيق البيانات المالية للمشروع من قبل مدقق حسابات خارجي خاص مستقل ومقبول للبنك. وسوف يغطي التدقيق جميع أنشطة المشروع الممولة من القرض، بما في ذلك الامتثال للدليل المالي للمشروع، واستعراض فعالية نظام الرقابة الداخلية، والامتثال لانفاقية التمويل. وسوف يتم إعداد وثائق المهام والاختصاصات (TOR) بواسطة مجلس الإنماء والإعمار وسيتم استعراضها من قبل البنك. وسوف يتم تنفيذ عملية التدقيق وفقاً للمعايير الدولية للتدقيق. وسوف يُقدم تقرير التدقيق والبيانات المالية للمشروع، جنباً إلى جنب مع الرسالة الإدارية، إلى البنك في موعد لا يتجاوز ستة أشهر بعد نهاية كل سنة مالية.

77. **تدفق الأموال.** سيتم تمويل المشروع من خلال قرض من البنك الدولي إلى الحكومة اللبنانية. وسيتم فتح حساب مخصص (DA) لأموال القرض الخاصة بالمشروع في مصرف لبنان (BDL) بالدولار الأمريكي. وسيتم تحويل الأموال من البنك الدولي مباشرة إلى الحساب المخصص للمشروع بدون مروره في الحساب الفرعي للخزانة لوزارة المالية (MOF)، نظراً لاتباع القروض المقدمة إلى مجلس الإنماء والإعمار إجراءً مختلفاً، سوف يستخدم مجلس الإنماء والإعمار هذا الحساب المخصص لدفع النفقات المعتمدة للأنشطة الممولة من البنك الدولي.

78. **التمويل بأثر رجعي.** دعمت وزارة المالية (من خلال رسالتها المؤرخة في 8 أيار/مايو 2015) طلب مجلس الإنماء والإعمار للتمويل بأثر رجعي يصل إلى 20 في المائة من مبلغ القرض (أي ما يعادل 11 مليون دولار أمريكي) للنفقات المعتمدة بموجب فئات الأشغال، والسلع، وخدمات الخبراء الاستشاريين، والتدريب وتكاليف التشغيل. ويجب أن تكون المدفوعات للسلع المشتراة وفقاً لإجراءات التوريد المعمول بها الخاصة بالبنك. يمكن دفع مبالغ النفقات المعتمدة في 1 تموز/ يوليو 2016 أو بعده.

79. التوريدات الخاصة بالبنك الدولي " المبادئ التوجيهية: لتوريد السلع، والأشغال، والخدمات غير الاستشارية بموجب قروض البنك الدولي للإنشاء والتعمير وقروض ومنح المؤسسة الدولية للتنمية "، المؤرخة في كانون الثاني/يناير 2011 (المنقحة عام 2014 في تموز/يوليو) و "المبادئ التوجيهية: اختيار وتوظيف الخبراء الاستشاريين بموجب قروض البنك الدولي للإنشاء والتعمير وقروض ومنح المؤسسة الدولية للتنمية من قبل المقترضين من البنك الدولي"، كانون الثاني/يناير 2011 (المنقحة في تموز/يوليو 2014))؛ وسيتم تطبيق الأحكام المنصوص عليها في الاتفاقية القانونية؛ والمبادئ التوجيهية للبنك الدولي بشأن منع ومكافحة الاحتيال والفساد في المشروعات الممولة من قروض البنك الدولي وإئتمانات ومنح المؤسسة الدولية للتنمية بتاريخ 15 تشرين الأول/أكتوبر 2006، والمنقحة في كانون الثاني/يناير 2011 وتموز/يوليو 2014 على توريدات وتنفيذ مكونات المشروع الممول من قبل البنك الدولي.

80. تم إجراء تقييم لقدرات التوريد الخاصة بمجلس الإنماء والإعمار كجزء من إعداد المشروع. يشكل قانون المحاسبة العامة لعام 1963، الذي يكمله عدة مراسيم، الأساس القانوني للإطار التنظيمي والمؤسسي للبنان بالنسبة للتوريدات. ظل النظام الحالي مركزياً تماماً، فإدارة المناقصات هي المسؤولة عن التوريدات العامة. غير أن مجلس الإنماء والإعمار مُستثنى من قانون المحاسبة العامة لعام 1963. ومنذ إنشائه في عام 1977 كهيئة حكومية مستقلة قانونياً ومالياً، عمل مجلس الإنماء والإعمار بموجب لوائح خاصة للتوريد. وأصبح ذلك رسمياً في عام 1980 من خلال مرسوم يغطي المعاملات المالية والمحاسبية لمجلس الإنماء والإعمار التي خصصت لمجلس الإنماء والإعمار من قبل وزير المالية. ونتيجة لذلك، يمكن لمجلس الإنماء والإعمار، تحت مراقبة مجلس إدارته، أن يلتزم بمتطلبات التوريد من الجهات المانحة بما في ذلك البنك الدولي.

81. لقد أثبت مجلس الإنماء والإعمار قدرته على التعامل مع المشروعات الكبيرة والمعقدة باستخدام مزيج من موظفيه، والاستعانة بمصادر خارجية، والخبراء الاستشاريين لتلبية احتياجات القدرات لكل مشروع بعينه. وخلال إعادة تنظيم وظائفه في عام 2003، أنشأ مجلس الإنماء والإعمار مكتباً للرصد والتقييم، فضلاً عن تعيين لجان تقييم العطاءات. وجدير بالذكر أن مجلس الإنماء والإعمار في بعض الأحيان، وعندما لا يتوفر موظفو فريق المشروع على نحو كاف، لا يزال يواجه صعوبات في إدارة القضايا المتعلقة بالتوريدات نظراً لعدد المشروعات التي يجري تنفيذها. ومن أجل ضمان أداء مرضيا في إطار هذا المشروع، يتعين على مجلس الإنماء والإعمار الاستعانة بخبراء استشاريين فنيين في مجال التوريد مؤهلين ومن الخارج بالإضافة إلى موظفيه. وتعد قدرات إدارة العقود بحاجة أيضاً إلى تحسين لضمان اتخاذ القرارات في الوقت المناسب وإدخال تعديلات على العقود حسب الحاجة. وسيتم استخدام وثائق المناقصات الموحدة للبنك وطلب تقديم العروض (RFPS) للمشروع.



82. تم وضع خطة التوريدات المؤرخة في 7 آذار/مارس 2016 للأشهر الـ 18 الأولى من تنفيذ المشروع. وستجري بعثات دعم التوريدات جنبا إلى جنب مع بعثات دعم التنفيذ المنتظمة المقررة للمشروع (مرتين في السنة)، وكجزء من الاستعراضات المؤقتة. وفي حالة وجود حاجة إلى برامج لاحقة لإجراء الاستعراض، سيتم استعراضها خلال بعثات البنك لدعم التنفيذ. أعدت وثائق المناقصة لمجموعة التوريد الأولى (شبكة زحلة، التي تمثل حوالي 50 في المائة من مبلغ القرض) وستقدم إلى البنك لاستعراضها بحلول آب/أغسطس عام 2016.

83. كجزء من الخطة، سيستخدم مجلس الإنماء والإعمار خدمات منظمة الأغذية والزراعة بالنسبة للمكون 2، حيث أن منظمة الأغذية والزراعة مؤهلة بشكل فريد لهذه المهمة. هذا مشمول في الفقرة 3.15 "اختيار وكالات الأمم المتحدة" من المبادئ التوجيهية لاختيار وتوظيف الخبراء الاستشاريين بموجب قروض البنك الدولي للإنشاء والعمير وائتمانات ومنح المؤسسة الدولية للتنمية.

#### ه. الاجتماعية (بما في ذلك الإجراءات الوقائية)

84. من المتوقع أن يكون للمشروع آثارا اجتماعية إيجابية. وسيستفيد المستفيدون المستهدفون من المشروع من خلال تحسين إمكانية الحصول على خدمات الصرف الصحي والحد من التلوث الذي تسببه الكيماويات الزراعية في منطقة المشروع. وترتبط الآثار الاجتماعية السلبية في الأساس بالحصول على الحد الأدنى من الأراضي لتشييد شبكات خطوط الأنابيب. وحيث أن إعداد التصميم التفصيلي لمكونين 1.2 و 1.3 سيتم أثناء التنفيذ، ولم يتم معرفة الموازاة النهائية لخطوط أنابيب الصرف بعد؛ ولذلك تم إعداد إطار سياسة إعادة التوطين (RPF) من خلال اتباع شروط سياسة العمليات OP 4.12 والقوانين واللوائح ذات الصلة ببلبنان. على الرغم من أنه من غير المتوقع حدوث إعادة توطين وحدث فقط حيازة طفيفة للأراضي، سيستخدم إطار سياسة إعادة التوطين كدليل على مصادرة الأراضي خلال فترة تنفيذ المشروع. وقد تم استعراض إطار سياسة إعادة التوطين والموافقة عليه من قبل البنك، وقد تم الكشف عنه داخل البلاد (11 شباط/فبراير 2015) وفي دار المعلومات الخاص بالبنك (12 شباط/فبراير 2015). وسيتم ضمان إشراك المواطنين من خلال مشاورات متعددة خلال تنفيذ المشروع وبخاصة فيما يتعلق بجوانب الإجراءات الوقائية. بالإضافة إلى ذلك، ستنفذ أنشطة الإدارة المتكاملة لمكافحة الآفات - في إطار المكون 2- وسيتم تنفيذها من خلال منهجية المدارس الزراعية الميدانية، وهي منهجية مثبتة استناداً إلى نهج تشاركي لتدريب وتمكين المزارعين (بمن فيهم المزارعات) على استخدام تقنيات الإدارة المتكاملة لمكافحة الآفات وعلى التعامل السليم مع مبيدات الآفات والتخلص منها. وأخيراً، ستقوم حملات إزالة القمامة (في إطار المكون 3) بإشراك الشباب من المناطق المحيطة بها حتى تحدث تغيير في السلوك نحو بيئة أكثر نظافة. يتم وصف آلية تعويض المظالم بالتفصيل في الإطار 2 في الملحق 3.

85. ستمر عملية مد 108 كم من الأنابيب المتصلة بمحطة معالجة مياه الصرف بزحلة عبر 22 قطعة أرض مملوكة للقطاع الخاص، ويمتلكها 37 من ملاك الأراضي في القرينتين. وترد تفاصيل شراء الأراضي في الجدول أدناه. ومن أجل التخفيف من آثار مصادرة الأراضي، تم إعداد خطة حيازة الأراضي، والموافقة عليها والكشف عنها داخل البلاد (13 آذار/مارس 2015) وفي دار المعلومات الخاص بالبنك (18 آذار/مارس 2015).

### الجدول 3: منطقة نزع الملكية في إطار المكون 1.1

Village	Number of plots	Number of landowners	Total area of plots affected	Total area of expropriation (m <sup>2</sup> )
Zahlé	12	25	358,282	5,113.82
Hezzerta	10	12	1,790,804	1,108

86. تم إجراء استعراض بأثر رجعي للأراضي المستخدمة في محطة معالجة مياه الصرف بزحلة. وقد صُوِّدَت الأراضي من قبل البلدية في عام 1997 لبناء محطة معالجة مياه الصرف وأماكن الطمر الصحي. ويبلغ الحجم الإجمالي لقطعة الأرض (508#) 25 هكتارا، استخدم منها 90000 متر مربع في محطة معالجة مياه الصرف، والباقي استخدم لطرر النفايات. كانت قطعة الأرض مملوكة لمالك أرض واحد. وتم تحديد قيمة التعويض من قبل لجنة نزع الملكية استناداً إلى سعر السوق في وقت نزع الملكية، وقد تم دفع جميع التعويضات إلى الشخص المتضرر. ولا توجد قضايا معلقة أو نزاعات حول ملكية الأراضي المستخدمة لمحطة معالجة مياه الصرف. تم بناء محطة معالجة مياه الصرف بعيتانيت على الأراضي المملوكة للمصلحة الوطنية لنهر الليطاني.

### و. البيئة (بما في ذلك الإجراءات الوقائية)

87. إن طبيعة المشروع هي تحقيق منافع كبيرة للبيئة والصحة العامة عن طريق تقليل كمية الصرف الصحي غير المعالجة والمواد الكيميائية الزراعية التي تم تصريفها في مجرى نهر الليطاني. ولذلك فإن المشروع، بطبيعته، هو للصالح العام وسوف يسفر عن تحسينات بيئية كبيرة ومنافع للصحة العامة على المدى الطويل. ومع ذلك، يُتوقع حدوث بعض التأثيرات على البيئة، خاصة بالنسبة للأنشطة في إطار المكون 1 حيث أن التوسع في شبكات الصرف الصحي ينطوي على الأعمال المدنية. ولذلك، هذا المشروع يقوم بتفعيل سياسة العمليات OP4.01 - التقييم البيئي وهو مُصنّف في الفئة باء.

88. لقد تم التأكيد على توصيلة محطة معالجة مياه الصرف في زحلة (المكون الفرعي 1.1) وقد تم إعداد التصميم التفصيلي. وبناء على ذلك، تم إعداد تقييم الأثر البيئي لمواقع محددة (EIA) // خطة الإدارة البيئية (EMP). وبالنسبة للمكونين الفرعيين 1.2 و 1.3، فإن التفاصيل (على سبيل المثال، طرق التوصيل، وعدد

الأسر المعيشية الي سيتم توصيلها) غير معروفة، وسوف تعتمد على تصميم مفصل خلال فترة تنفيذ المشروع. ولذلك، تم إعداد إطار الإدارة البيئية والاجتماعية (ESMF) قبل التقييم والكشف عنه في 12 شباط/فبراير 2015 من خلال دار المعلومات الخاصة بالبنك الدولي. وسيتم إعداد تقييم الأثر البيئي/خطة الإدارة البيئية الخاصة بموقع محدد للمكونين الفرعيين 1.2 و 1.3 قبل بدء البناء. وقد تم استعراض إطار الإدارة البيئية والاجتماعية وتقييم الأثر البيئي/خطة الإدارة البيئية من أجل محطة معالجة مياه الصرف بزحلة والموافقة عليهم من قبل البنك. وعُقدت مشاورات مع أصحاب المصلحة الحكوميين وأصحاب المصلحة العامة في 13 أيلول / سبتمبر 2014. وتم الكشف عن الوثائق داخل البلاد (11 شباط/فبراير 2015) ومن خلال درا معلومات البنك الدولي (12 شباط/فبراير 2015). بالإضافة إلى ذلك، إذا كان المشروع يمول توسيع شبكة التوصيل بمحطة معالجة مياه الصرف في عيتانيت، أعدت الحكومة تدقيق بيئي شامل وتدقيق لأداء محطة معالجة مياه الصرف في عيتانيت والذي تم استعراضه من قبل البنك والكشف عنه في 16 أيلول/سبتمبر 2015.

### ز. سياسات الإجراءات الوقائية الأخرى التي تم تفعيلها (إنها لزم الأمر)

89. يُفعل المشروع سياسة العمليات OP4.09-إدارة الآفات حيث أن المكون 2 يتضمن الترويج لممارسات الإدارة المتكاملة للآفات. ستكون الآثار الناجمة عن هذا النشاط إيجابية حيث أن المشروع سيعزز الحد من استخدام مبيدات الآفات والأسمدة من خلال اعتماد الإدارة المتكاملة لمكافحة الآفات. ومع ذلك، فقد تم تفعيل السياسة لضمان أن هذه الأنشطة تتم إدارتها بشكل جيد. وقد أُدرجت المبادئ التوجيهية للإدارة المتكاملة لمكافحة الآفات في الملحق الخاص بإطار الإدارة البيئية والاجتماعية.

### ح. آلية تعويض المظالم الخاصة بالبنك

90. يجوز للمجتمعات المحلية والأفراد الذين يعتقدون أنهم تأثروا سلبًا بمشروع يدعمه البنك الدولي (WB) أن يتقدموا بالشكاوى إلى آليات تعويض المظالم على مستوى المشروع أو خدمة تعويض المظالم (GRS). وتضمن خدمة تعويض المظالم النظر الفوري في الشكاوى الواردة من أجل معالجة الشواغل ذات الصلة بالمشروع. ويجوز للمجتمعات والأفراد المتضررين تقديم شكوى إلى هيئة التفتيش المستقلة بالبنك الدولي والتي تحدد ما إذا كان الضرر قد وقع، أو يمكن وقوعه، نتيجة لعدم الامتثال لسياسات وإجراءات البنك الدولي. ويجوز تقديم الشكاوى في أي وقت بعد عرض الشواغل مباشرة على البنك، وأن تكون إدارة البنك قد أُعطيت فرصة للرد. وللحصول على مزيد من المعلومات حول كيفية تقديم الشكاوى إلى خدمة تعويض المظالم المؤسسية (GRS)، يرجى زيارة موقع <http://www.worldbank.org/GRS>. وللحصول على المزيد من المعلومات حول كيفية تقديم الشكاوى إلى هيئة التفتيش التابعة للبنك الدولي، يرجى زيارة موقع

[www.inspectionpanel.org](http://www.inspectionpanel.org)

## Annex 1: Results Framework and Monitoring

Country: Lebanon

Project Name: Lake Qaraoun Pollution Prevention Project (P147854)

### Project Development Objectives

PDO Statement

The development objectives of the project are to reduce the quantity of untreated municipal sewage discharged into the Litani river and to improve pollution management around Qaraoun Lake.

**These results are at** Project Level

### Project Development Objective Indicators

Indicator Name	Baseline	Cumulative Target Values						
		YR1	YR2	YR3	YR4	YR5	YR6	End Target <sup>38</sup>
Direct project beneficiaries (Number) - (Core)	0	0	0	0	206,000	211,000	344,000	344,000
Female beneficiaries (Percentage - Sub-Type: Supplemental) - (Core)	0	0	0	0	49	49	49	49
Quantity of municipal wastewater collected and treated under the project (daily flow in m <sup>3</sup> )	0	0	0	0	15,000	20,000	30,000	30,000
Nutrient load reduction (Nitrogen [N]) achieved under the project (Tons/year) - (Core)	496	496	496	446	347	298	248	248
Number of locations monitored monthly for water quality	10	10	15	15	20	20	20	20

### Intermediate Results Indicators

Indicator Name	Baseline	Cumulative Target Values						
		YR1	YR2	YR3	YR4	YR5	YR6	End Target
Sewer network constructed in the project area (Km)	0	0	0	50	90	120	200	200
New household sewer connections constructed under the project (Number) (Core)	0	0	0	2,400	4,800	5,000	7,300	7,300
Clients who have adopted an improved agr. technology promoted by the project (Number) - (Core)	0	0	25	75	150	200	225	225
Clients who adopted an improved agr. technology promoted by project - female (Number - Sub-Type: Breakdown) - (Core)	0	0	1	4	8	10	11	11
Quantity of trash removed from Litani river banks (m <sup>3</sup> )	0	0	250	500	750	1,000	1,250	1,250
Participants in consultation activities during project implementation (number) (Core)	50	50	100	100	100	100	100	100
Participants in consultation activities during project implementation – female (number) – (Sub-Type: Breakdown) – (Core)	20	20	40	40	40	40	40	40

<sup>38</sup> End target estimate for quantity of sewage collected, km of sewer constructed and number of household connection relates to all subcomponents under Component 1.

**Annex 2: Detailed Project Description**  
**LEBANESE REPUBLIC**  
**Lake Qaraoun Pollution Prevention Project**

**Business Plan to Combat Pollution in Qaraoun Lake**

1. In 2010, the MoE commissioned a Business Plan to identify the major sources of pollution in Qaraoun Lake and recommend appropriate solutions to mitigate them. The plan includes detailed prioritized investments for each polluting sector, with a financing requirement estimated at about US\$255 million.

2. **The Business Plan methodology.** The Business Plan identified seven zones in the catchment area of the Litani River, based on the river tributaries. For each zone, a socioeconomic and environmental profile was determined as a result of a thorough desk review of previous studies and databases, liaisons with stakeholders, and extensive field data collection. Further, pollution pressures were assessed from the following sources:

- *Solid Waste.* Municipal, industrial, and healthcare waste disposal practices were analyzed across the Litani catchment area. Then, the susceptibility of the surface water to pressure was assessed based on the pressure's distance to the surface water stream, expert judgment from the field examination, and the likelihood of the dumpsite receiving solid waste of hazardous nature.
- *Domestic wastewater.* The severity of the threat from each urban settlement was assessed based on several factors: discharge location, wastewater outflow, presence of a wastewater network, and plans to connect the settlement to a wastewater treatment plant in the future.
- *Industrial wastewater.* The pressures from industrial wastewater were assessed through a field survey of 294 industrial establishments and their prioritization according to their potential direct impact on the Litani River.
- *Agriculture.* The analysis investigated two aspects of agricultural pollution: pesticides and fertilizer use. Two surveys targeting agricultural input suppliers and more than 100 farmers were administered to collect information on the type of pesticides and fertilizers used per crop and the quantities of each compound applied per crop.

3. The *Business Plan* then assessed the quality of surface water and sediments in the Litani River, tributaries, and Qaraoun Lake based on: (a) desktop analysis of more than 15 studies pertaining to water and sediment quality; (b) analysis of contaminant concentrations in surface water and recording of the overall frequency of exceeding guideline values; and (c) test of sediments for exceedances of metal in sediments (for example, cadmium, lead, arsenic, zinc, vanadium, chromium, and copper). The quality of water was determined to be good, average, or poor according to the number of exceedances of standards or guideline values for different end users. Finally, the Business Plan examined the institutional, legal, and financial enabling environments in the solid waste, wastewater, and agricultural sectors and proposed measures to alleviate the pollution in the lake based on the severity of the pressures identified and the gaps in addressing sectoral issues.

4. In February 2013, the GoL requested the Bank's assistance to fund priority activities of

the Business Plan. On this basis, the Bank has identified the activities that will be funded through this project and described in detail in the following paragraphs.

***Component 1. Improvement of municipal sewage collection (IBRD US\$50.5 million, GoL US\$5 million)***

5. This component will finance activities that increase sewerage collection in areas where wastewater treatment plants have been constructed (or planned to be constructed soon) to maximize the use of these investments. It will finance the following subcomponents:

**Subcomponent 1.1: Expansion of sewage collection to connect to the Zahlé WWTP (IBRD US\$26 million)**

6. **The Zahlé WWTP was already part of the Lebanon Wastewater Master Plan prepared in 1982.** The plan, which was later updated, foresees the construction of a large number of WWTPs to prevent the discharge of untreated wastewater (pollutant) in the sea and the rivers. The Zahlé WWTP, which is under construction with funding from the Italian Protocol, aims primarily to protect the Litani River. Today, large quantities of sewage water in the Litani catchment area are discharged to the river beds in an uncontrolled environment. The plant is expected to become operational in October 2016. The plant is being constructed with a daily flow capacity of 37,300 m<sup>3</sup> and can be expanded to a daily flow capacity of 56,000 m<sup>3</sup> by 2040.<sup>39</sup> The plant will connect to an existing network of about 350km.

7. **Existing sewerage network.** The project area is currently served by an old sewerage network. Existing collectors in Zahlé and Saadnayel mostly discharge into the Berdaouni River. The Hezzerta municipality is split into two areas: the old city served by an old network discharging into the Berdaouni and a new area served by one collector (300mm width) laid in the main road Zahlé-Tarchich and connected to the Zahlé network which also discharges into the Berdaouni water course. Quaa El Rim village is served by an old sewerage system with a new line connected to the Zahlé sewer network. Taalabaya has a part that should be connected to the Zahlé WWTP. Currently all the sewerage systems mentioned above are working in separate systems.

8. **The proposed project intends to finance:** (a) the construction of about 108 km of new sewerage network, (b) the rehabilitation of part of the old network, and (c) about 6,000 house connections. According to the final design, the gravity sanitary sewage network will not require any pumping station. The area that will be covered is Greater Zahlé (including Karak and Ksara), Quaa El Rim, Hezzerta, Saadnayel, part of Taalabay, and a part of Forzol.

---

<sup>39</sup> Republic of Lebanon. CDR. Expansion of Wastewater Networks in Zahlé, Quaa el Rim, Hezzerta, Karak, and Saadnayel Feeding Zahlé Wastewater Treatment Plant – Caza Zahlé. Final Design Report. December 2014. Prepared by Rafik El-Khoury & Partners.

**Table 2.1: Population and Wastewater Flow Projections**

	<b>2015</b>	<b>2030</b>	<b>2040</b>
Zahlé	122,756	159,242	189,412
Saadanyeh	21,255	27,568	32,795
Quaa El Rim	3,821	4,956	5,896
Hezzarta	4,942	6,410	7,624
Taalabaya (part)	10,929	14,175	16,863
Ferzol (part)	3,887	5,042	5,997
<b>Population</b>	<b>167,590</b>	<b>217,390</b>	<b>258,590</b>
<b>Equivalent population</b>	<b>217,900</b>	<b>282,600</b>	<b>336,200</b>
Estimated wastewater flow (m <sup>3</sup> /day)	33,500	44,500	56,600

9. **Design criteria.** The design period for the project lasts until 2030 for the Zahlé WWTP and up to 2040 for the network. The parameters used to estimate sanitary flow are provided in Table 2.2.<sup>40</sup> The design of the network is based on a topographic survey using cadastral maps and satellite images showing routes and public domain for existing main networks, networks to be replaced, and the proposed new network. The design is being prepared in line with local and international standards. The designed sewage collection network will only serve municipal wastewater. In the new network the sewer is diluted by infiltration and inflow allowance (10 percent is used for design purpose). The majority of the proposed sewer lines are in the public domain and do not need land acquisition. Some sections are on private land; the estimated land to be expropriated is 6,221 m<sup>2</sup> (further detail is provided in the Social Safeguards section).

**Table 2.2: Wastewater Estimate**

<b>Waste water estimate (l/capita/day)</b>		
	<b>Rural Zone</b>	<b>Urban Zone</b>
- Domestic water consumption	165	180
- Non domestic water consumption (incl infiltration)	49.5	54
- Estimated sanitary flow	189	206

### **Subcomponent 1.2: Expansion of sewage network to connect to the Anjar WWTP (IBRD US\$19 million, GoL US\$5 million)**

10. In 1995, the Ministry of Hydraulic and Electrical Resources—known today as the MoEW—commissioned the formulation of a wastewater master plan for the district of West Beqaa. This plan included the construction of the Anjar WWTP close to the Litani River, with a capacity of 31,000m<sup>3</sup> (extendable to 42,300 m<sup>3</sup> per day). At that time, the treatment plant was expected to serve seven localities in West Beqaa—Anjar, Majdel Anjar, Saouiri, Barr Elias, El Marj, Er Raouda and Qabb Elias—with a total population of 130,000. In 2004, the CDR requested to foresee the conveyance of wastewater from an additional ten localities of Zahlé district to Anjar WWTP. Currently, it is expected that the Anjar WWTP will be built and connected to 17 localities from West Beqaa and Zahlé districts. In 2004, a feasibility study, an economic/financial study, and an EIA were prepared to assess the feasibility of the Anjar WWTP. In 2010, the feasibility study was updated (to take into account population projections,

<sup>40</sup> Republic of Lebanon. 2014. Cited above.

wastewater flow projections, and wastewater conveyance system redesign), and a detailed design for the Anjar WWTP and the sewer network for the six localities was prepared.<sup>41</sup>

11. The Italian Protocol will fund the construction of the Anjar WWTP, the sewage network for the seven localities, one main collector, and three pumping stations to convey all wastewater generated from the remaining ten localities. The estimated cost for this task is €28<sup>42</sup> million including expropriation<sup>43</sup> and two years of O&M.

12. **The proposed project** intends to finance the construction of around 135 km of sewage network to connect the Anjar WWTP to the ten localities. They are **Bouerij, Chtaura, Mraijet, Jdita, Jlala, Makse**, part of **Taalabaye, Taanayet, Wadi Delem, and Zebdol**, and cover a population of about 80,000 (see Table 2.3). The detailed design of the remaining ten localities will be initiated shortly after project approval.

**Table 2.3: Population Projections**

<b>Investment 2. Population projections in the served area (Anjar WWTP)</b>			
<b>Localities</b>	<b>2015</b>	<b>2030</b>	<b>2040</b>
Bouerij	3,980	5,370	6,560
Chtaura	2,980	4,030	4,920
Mraijet	5,530	7,460	9,110
Jdita	16,580	22,380	27,330
Jlala	2,980	4,030	4,920
Makse	4,970	6,710	8,200
Taalabaya	33,160	44,750	54,660
Taanayel	5,520	7,460	9,110
Wadi	3,320	4,470	5,470
Zebdol	1,770	2,390	2,910
<b>Total</b>	<b>80,790</b>	<b>109,050</b>	<b>133,190</b>

**Subcomponent 1.3: Expansion of sewage network to connect to Aitanit/other WWTP (IBRD US\$3.5 million)**

13. During 2010–2013, USAID financed the Small Village Wastewater Treatment Systems Program which aimed at constructing small treatment facilities for domestic wastewater collected from communities in the northern Litani River basin.<sup>44</sup> Three treatment facilities were successfully constructed: in Ablah, Ferzol, and Aitanit. They are currently in operation serving eight municipalities.<sup>45</sup> The Aitanit plant is designed to provide secondary treatment level and has a capacity of 5,000 m<sup>3</sup> per day<sup>46</sup> and is connected to four villages: **Baaloul, Qaraoun, Aitanit, and Machgara** with a total population of 22,300.<sup>47</sup> The Aitanit WWTP is the closest to Qaraoun Lake and is located 400 meters south of the Qaraoun Dam. However, it operates under capacity, at a flow of 500–700 m<sup>3</sup> per day. This component will finance the network expansion of the **Aitanit WWTP** in the four villages. Several donors have expressed interest in providing

<sup>41</sup> Republic of Lebanon. CDR. Detailed Design, Preparation of Tender Documents and Assistance during Tendering For Anjar/Majdal Anjar (Al Marj) Wastewater Treatment Plant Project. Design Report. December 2010. Prepared by Bureau Technique pour le Developpement (BTD).

<sup>42</sup> €26.4 million is from the Italian Protocol and the remaining from GoL contribution

<sup>43</sup> The Decree for expropriation for Anjar WWTP has been issued.

<sup>44</sup> USAID. 2010a. Assessment of Sewer Networks for Five Villages around Aitanit WWTP in the Beqaa Valley of Lebanon. Final Report & Recommendations.

<sup>45</sup> USAID. 2010b. Assessment study reports for five villages: Aitanit, Baaloul, Lala, Mashghara, and Qaraoun. August 2010.

<sup>46</sup> Environmental and social safeguard studies for Lake Qaraoun pollution prevention project, Coordination Meeting, September 24, 2014.

<sup>47</sup> This includes 4,000 people in Balaoul, 6,000 in Qaraoun, 1,300 people in Aitanit, and 11,000 people in Mashghara (USAID 2010b).



parallel funding for the subcomponent, and if additional funding becomes available, the project will consult with the Government on what additional connections could be financed.

**Subcomponent 1.4: Design, supervision, environment and social consultancy services (IBRD US\$2 million)**

14. In addition, the project will finance design and supervision consultancies for component 1; as well as the preparation of safeguards documents (for subcomponents 1.2 and 1.3) and oversight of safeguard instruments.

**Component 2. Promotion of Good Agricultural Practices (including Integrated Pest Management (IBRD US\$1.5 million)**

15. Agriculture plays a significant role in Lebanon’s economy, accounting for five percent of the GDP and providing income to 20 percent of the population. Cultivated land covers 2.3 million dunum (du), or nearly a quarter of the total land; of which, about 1.1 million du is irrigated. Lebanon’s agricultural land is concentrated in the Beqaa Valley, which covers 39 percent of the cultivated area and 66 percent of the irrigated land. In the Beqaa, the main crops cultivated are cereals (46 percent of the cultivated land), followed by vegetables (19 percent) and tubers (18 percent). These are the main irrigated crops in Zahlé and West Beqaa districts as indicated in table 2.4.

**Table 2.4. Distribution of Agricultural Land in the Beqaa Valley**

	Cereals		Leguminous		Forage		Vegetables		Tubers		Total
	000 du	%	000 du	%	000 du	%	000 du	%	000 du	%	000 du
Zahlé	58.9	36	7.7	5	3.4	2	39.9	25	51.8	32	162.6
West Beqaa	80.8	61	6.3	5	4.8	4	15.7	12	25.5	19	133.2
Baalbeck	116.4	44	24.0	9	1.9	1	51.8	19	33.9	13	262.6
Hermel	15.6	40	11.3	29	0.1	0	8.7	22	2.6	7	38.9
Rachaya	16.3	66	5.5	22	0.5	2	2	8	0.2	1	24.6
<b>Total Beqaa</b>	<b>287.9</b>	<b>46</b>	<b>54.7</b>	<b>9</b>	<b>10.8</b>	<b>2</b>	<b>118.1</b>	<b>19</b>	<b>114.1</b>	<b>18</b>	<b>621.8</b>

*Note:* The total agricultural land of Beqaa (621,800 du) includes the areas under each crop reported in the table and the area of industrial crops (36,200 du). The table does not report industrial crops as they are not part of this project.

16. **Farmers’ behavior.** The upper Litani basin extends over an area of around 1.8 million du, comprising the country’s most fertile lands. The area is cultivated with crops that have high demand for agrochemicals (for example, potatoes, summer vegetables) and crops demanding less agrochemicals (for example, wheat, barley, vineyards). An agricultural survey<sup>48</sup> conducted among 37 farmers evaluated the impact of the on-farm practices on the quality of the Litani River and Qaraoun Lake. It revealed that farmers tend to use high amounts of fertilizers with the aim of maximizing their benefits. Specifically, more than 88 percent of potato farmers and about 28 percent of vegetable farmers over-fertilized their lands, and over 36 percent of potato farmers apply nitrogen fertilizer rates twice or more the recommended rates. Many of them also complained about the high cost of production but did not perceive that over-fertilization may be an important contributor to this cost.

<sup>48</sup> The survey was undertaken as part of the Litani Water Quality Management Project/ Litani Basin Advisory Services (BAMAS).

17. **This component will promote** the use of sustainable production systems among farmers in the upper Litani basin by introducing GAP, which includes: reduced fertilizer application, other conservation practices and selected IPM<sup>49</sup> measures such as reduced pesticide application. These practices are expected to provide increased quality of agricultural products (without reducing yields); farmers' savings (through decreased cost of production); and reduced pollution of the Litani River.

18. **Target.** There are about 1,500 relatively large farms (> 40 du) in the Zahlé and West Beqaa districts. About 50 percent of them are cultivated with potatoes and vegetables. Thus, the project will target 750 farms. It is expected that at least 30 percent of them will adopt these practices by the end of the project, which corresponds to **225 farmers**. In the targeted farms, the project will focus on reducing the use of fertilizers and pesticides, as described below.

- **Reducing fertilizers.** The main agrochemical polluter of the river is nitrate, while potato is the main crop being over fertilized. The recommended amount of nitrogen is 11.5 kg/du, while farmers are currently using three times as much (about 31 kg/du). This component aims at **reducing this amount by 50 percent**, to about 15 kg/du. It will target 16,000 du, corresponding to 25 percent of the total potato area in the West Beqaa and Zahlé districts. Therefore, the component will reduce the fertilizer use on potato areas by about **248 tons** (15.5 kg/du \* 16,000 du).<sup>50</sup>
- **Reducing pesticides.** Farmers currently rely on application of chemical pesticides, with little knowledge about their handling and management. The project will control the use of pesticides on rational basis according to IPM tactics and practices on farm. This component aims to **reduce pesticides application by about 40-50 percent** of their current use in targeted crops (FAO 2015).

19. **Activities.** IPM activities will be implemented through the FFS methodology, which is a proven methodology based on a participatory approach to train and empower farmers on the use of IPM techniques and on the proper handling and disposal of pesticides. Similar participatory approaches will be used to train farmers on alternative methods and practices for sustainable fertilizer use in the project area. Baseline surveys and regular farm visits will be conducted to monitor the use of agrochemicals by targeted farmers as well as the sales of these chemicals in the project area.

20. **Steps.** The component is based on four steps:

- (a) Assessing current agricultural practices and developing GAP-IPM program. Review previous surveys, undertake chemical analysis of soil and water, and identify essential practices to address existing gaps (that is, activities, target farmers, and crops).

---

<sup>49</sup>IPM means careful consideration of all available pest control techniques and subsequent integration of appropriate measures that discourage the development of pest population and keep pesticides and other interventions to levels that are economically justified and reduce or minimize risks to human health and the environment. IPM emphasizes the growth of healthy crops with the least possible disruption to the agro ecosystem and encourages natural pest control mechanism (FAO Council, November 2002).

<sup>50</sup>In addition, on vegetable areas, current problems of nitrate fertilization are related to timing rather than quantity applied. For example, applying too much fertilizer at the beginning can result in high leaching losses below the root zone. Therefore, on these areas, the component will guide farmers to the most appropriate timing of nitrate application, so as to reduce pollution and maintain yields (FAO. 2015. Proposal on Promotion of Integrated Pest Management and Good Agricultural Practices to reduce agrochemical pollution in the upper Litani basin and Qaraoun Lake).

- (b) Train professionals and facilitators in GAP-IPM practices. Train field technical staff from MoA, other stakeholders, and facilitators on extension and FFS methods to promote the practices identified above.
- (c) Implement the GAP-IPM program at the farm. Identify the FFS curriculum and agricultural inputs needed and establish and run the FFS based on crops and target areas.
- (d) Evaluate and monitor for sustainability. Provide the monitoring, review, and follow-up strategy for sustainability of the project outcomes.

21. Given that the FAO has been implementing a Regional Integrated Pest Management Program in the Near East since 2004 that covers ten countries (including Lebanon), the MoA has requested assistance from the FOA in implementing this component of the project.

### **Component 3. Solid Waste, Water Quality Monitoring, Capacity Building, and Project Management (IBRD US\$3 million)**

#### ***Technical studies in solid waste management (US\$0.6 million)***

22. The quantity of solid waste generated in villages/towns located in the Upper Litani catchment was estimated at about 650 tons per day in 2011. Currently there is one sanitary landfill (constructed through the Bank-funded *Solid Waste Environment Management Project*) in **Zahlé** receiving about 180 tons per day. A sanitary landfill is under construction in **Baalbeck** (with Italian financing) with a capacity of 150 tons per day. A sorting facility with a capacity of 100 tons per day is also under construction in **Jeb Jennin** with funding from the municipality. The EU through the SWAM II<sup>51</sup> project is likely to fund a landfill in Jeb Jennin. Recently the EU through the *Economic and Social Funding Development* will fund the construction of a sorting and landfilling facility in **Barr Elias**. More recently the union of municipalities is preparing a sorting facility in **Sehmor** (to serve the West Beqaa region). Once operational, these facilities will alleviate the amount of solid waste being dumped in uncontrolled dump sites and along the Litani River. Furthermore, the GoL is in discussion with the EU to allocate further funding to solid waste management in areas affected by the Syrian crisis.

23. The estimated cost of this subcomponent is US\$0.6 million. It includes technical, environmental, and social studies undertaken for (a) establishing a sorting facility in Rachaya; and (b) closure and rehabilitation of dump sites such as Temmin al Tahta, Qab Elias, Barr Elias, Hawch Al Harim, Al-Khyara, Jeb Jennine, Gazze, or Kayyal (based on the Master Plan for Closure and Rehabilitation of Uncontrolled Dumps [2011]) as well as the recruitment of a solid waste expert (as part of the PMU) to be seconded to the MoE.

#### ***Improvement in Water Quality Monitoring and Resources Modeling - LRA (US\$0.7 million)***

24. The LRA has been assigned the secretariat responsibility of the Qaraoun Committee established to follow up on the *Roadmap for Combating Pollution in the Qaraoun Lake*. To support the LRA in its secretariat role and building on the achievements of the USAID-funded Litani River Basin Management Support Program, this component of the project focuses on (a) improving water quality monitoring network and water resources modeling; and (b) raising

---

<sup>51</sup> Upgrading Solid Waste Management Capacities in Beqaa and Akkar Regions in Lebanon (SWAM)

awareness for the cleanup of the Litani River.

25. **Improving water quality monitoring network.** The LRA has a sustained—albeit limited—monthly monitoring of ten locations in the upper Litani basin for the following indicators: ammonia (NH<sub>3</sub>); chlorine (Cl); conductivity; dissolved oxygen (DO); nitrate (NO<sub>3</sub>); nitrite (NO<sub>2</sub>); pH; phosphate (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>); sulfate (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>); and total dissolved solids (TDS). The LRA then uses a simple Water Quality Index (WQI), which presents the advantage of communicating water quality information in an understandable way for all stakeholders. The WQI summarizes a large amount of water quality data in scores reported as a total number between 1 and 100, with (a) 90–100 as excellent, (b) 75–90 as good, (c) 60–75 as fair, (d) 40–60 as marginal, and (e) 0–40 as poor. Under this component, the number of locations will be increased to 20 and support will be mainly in the form of water quality measurement equipment, which could also expand the water quality indicator measured (such as BOD<sup>52</sup>).

26. **Improving water resources modeling.** Over time, the LRA will need to develop a system-wide modeling of the upper-catchment (hydrology, water quality, and so on), which will support monitoring progress during the implementation of the MoE's Business Plan for Combating Pollution in Qaraoun Lake. The LRA has already existing surface and groundwater flow models (such as HEC-RAS and Modflow) and these will be a good basis to expand to the wider upper catchment modeling. Under this component, a water expert will be hired to support in assessing existing models, current, and projected water balance and integrate as possible current models to a wider upper catchment modeling. The TOR of the water expert was discussed and is in advanced stage of preparation.

27. **Raise awareness.** The LRA will continue to raise awareness about the need to clean up the Litani River by undertaking awareness and clean-up campaigns. It is important to involve all stakeholders in order to change the behavior of water users. The impact of awareness should be to the extent possible, monitored over time with a simple survey, at an agreed frequency, to assess the change in level of knowledge and engagement of stakeholders who benefitted from the campaign. Under this component, a communication expert and awareness and clean-up campaigns will be funded. The TOR of the communication expert has been prepared.

28. The estimated cost of this component is US\$0.7 million. It includes increasing the number of water quality monitoring locations in the Upper Litani from 10 currently to 20 (for an estimated amount of US\$0.1 million); getting specialized assistance in water management (for an estimated amount of US\$0.27 million); and undertaking various clean-up campaigns with support in communication (for an estimated amount of US\$0.43 million).

### ***Capacity building of the BWE (estimate US\$0.7 million)***

29. The BWE is a public agency with the mandate to operate and maintain the water supply, wastewater, and irrigation in the Beqaa. Its capacity to conduct these activities needs to be developed, particularly in the wastewater sector. The BWE's Business Plan for 2013–2017 outlined the main deficiencies and recommended actions to improve them. These recommendations focus on the need for (a) a better organizational structure and management; (b) a human resources program that will prepare BWE staff to assume responsibility for

---

<sup>52</sup>Biochemical oxygen demand is an indicator of the organic pollution of freshwater.

wastewater network and treatment facilities; (c) improved collection efficiency; (d) documentation of customers, including the reduction of unregistered and illegal users; (e) extension and improvement of service levels to the unserved population; (f) introduction of household water metering and consumption-based tariff that takes into account cost of O&M; (g) set-up of utility management standards and monitoring performance in line with the National Water Sector Strategy; and (h) achievement of financial sustainability. The BWE needs to raise its capacity at several levels, as outlined in the following paragraphs.

30. **Governance.** The BWE has limited ability to enforce rules and regulations while conducting its activities, primarily making users pay their bills and stopping illegal users of water. This problem is closely related to the country context of political uncertainty, security incidents, and refugee situation.

31. **Organizational structure.** The BWE has submitted a proposal for a new organizational chart to the MoEW. It includes the creation of a new Wastewater Unit to be in charge of the newly expanding wastewater sector in the Beqaa region, in accordance with the Water Law. The MoEW has yet to submit the proposal to the supervising authorities in the Government (Council of Ministers, Civil Service Authority, and so on) to issue a presidential decree, which would make the organizational chart effective. After the decree is issued, the BWE will be able to allocate budget and hire staff for the wastewater activity.

32. **Staffing.** The BWE suffers from shortage of staff, especially in higher-level positions such as engineers and FOs. The water bylaws issued in 2005 require filling 18 engineer positions in the wastewater sector. However, only two engineers were hired during the last eight years. The BWE's difficulties in attracting highly qualified professionals are mainly a result of low salaries provided within the Government's compensation scheme. Outsourcing to the private sector has been so far the solution to respond to the BWE's basic needs. While this is a good practice, having a minimum number of qualified staff would increase the BWE's technical and operational skills to supervise consultants and contractors.

33. **Customer relations/collection rate.** In the past, governance issues and insufficient human and financial resources made relations with customers difficult. Additional effort is required to actively engage with customers in a more efficient and transparent way by continuing training and campaigns to raise awareness. This would help raise subscriptions, avoid illegal connections, improve collection of fees/tariffs, and encourage good practices such as metering and rationalizing water consumption use. Given the critical role that collection plays; BWE has prepared a new proposal to its Board to revisit the issue of how to reinforce the collection effort. The **new proposal** focuses on: undertaking a new customer survey, outreach to political and municipal authorities that interact directly with people explaining the necessity to pay for water consumed, payment modalities and legal implications and sanctions for those who refuse to pay; review of old debts and consider forgiveness of some old bills.

34. **Financial performance.** The BWE's weak administration and financial management organization led to poor financial performance in the past, as described in Annex 4. However, recent efforts have significantly improved collection, especially in the past three years. In addition, the BWE has been working on the financial module with various donors over time including recent assistance by USAID.

35. **To increase BWE's capacity, the proposed project will finance** the recruitment of three high-level staff: a wastewater engineer, an administrator/customer relation officer, and a Finance Officer (FO). They will train and accompany the BWE's counterpart staff during the implementation phase:

- (a) The wastewater engineer will assist the BWE in the tendering process and supervising the O&M of its wastewater facilities in a professional manner. S/he will prepare the TOR for the O&M contract, assist in tendering, and particularly focus on following up with the service contract of the O&M carried out by the private sector and make sure that wastewater is properly collected and treated according to acceptable standards. S/he will participate in all technical matters related to networks, pumping stations, quantity and quality of effluent and sludge, and procurement of goods and services.
- (b) The administrator/customer relation officer will assist in organizing human resources and customer relations functions, that is, identifying all customers, having a reliable data base, following up on billing and collection, and developing outreach activities aimed at improving fee collection in the areas with poor performance.
- (c) The FO will assist in preparing the BWE financial statements according to international standards. S/he will also prepare budgets and follow up with all stakeholders (the MoEW, MOF, donors, CDR) on financial and tariff issues and government subsidies.

36. While the CDR will be the implementing agency for the proposed project, it will work closely with the BWE throughout the construction phase. This will allow the BWE to operate and maintain the facilities that are handed over by the CDR at completion. The technical assistance specialists will be part of the PMU but will be seconded and based at the BWE offices.

***Capacity building of the MoEW (estimate US\$0.4 million)***

37. Funding will be provided to the MoEW to assist in overseeing the wastewater sector performance, monitoring the implementation of the *National Wastewater Strategy*, designing/revising the tariff structure and completion of wastewater master plans in districts where it does not exist.

***Project management (estimate US\$0.5 million)***

38. As described in the Implementation Arrangement section, a PMU will be established at the CDR. The PMU will consist of a full-time Project Manager and a Procurement Specialist (part or full time as needed based on work load at any given time). The CDR currently has the capacity to undertake the FM responsibility of the project. Should it become necessary, the CDR will consider recruiting a part-time FM specialist. In addition, it will hire a part-time environmental/social consultant. As described above, technical specialists will be recruited as part of the PMU, but will be seconded to the respective line ministries/agencies.

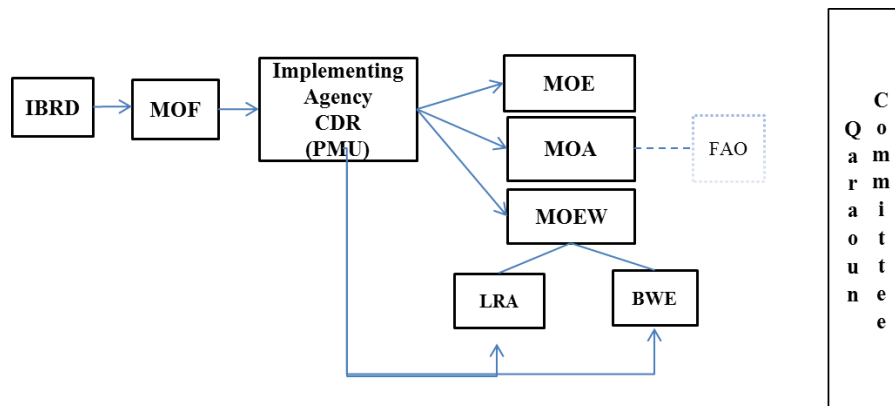
**LEBANESE REPUBLIC**  
**Lake Qaraoun Pollution Prevention Project**

**Project Administration Mechanisms**

39. **The Qaraoun Committee.** Formally established by the Council of Ministers decision 32 of May 2014, the committee already includes 16 stakeholder representatives. The committee has been active; holding monthly meetings since June 2014 and the first report to the Council of Ministers was submitted in November 2014. The Qaraoun committee will have an oversight role for the implementation of the proposed project. Its main role is to ensure the coherence and consistency between the proposed project and all other ongoing and planned investments in the Upper Litani watershed area.

40. **Project Management Unit.** The CDR will be the implementing agency, given the multisectoral aspects of the project, its wide experience with Bank operations, and its familiarity with fiduciary and safeguards aspects. The PMU will be headed by a project coordinator under the CDR’s responsibility. The PMU will be responsible for contract management, fiduciary and safeguards oversight, auditing, monitoring and reporting, coordination, and so on. However, line ministries will be involved in the preparation and implementation of the project from the onset. As such, technical experts will be recruited by the CDR as part of the PMU but will be assigned to the line ministries/agencies and will report to the PMU project coordinator at the CDR and their respective sectors. This arrangement will facilitate and bridge the gap between the CDR and the line ministries. It will also contribute to raising capacity in the different sectors involved.

**Figure 3.1: Implementation Arrangements**



41. **Line Ministries/Agencies.** These will be closely involved in the implementation of the project. Line ministries/agencies are expected to have technical oversight over their respective sectors and participate in reviewing engineering designs, consultants TOR, and deliverables; accompany the bidding process (as discussed and agreed with the CDR); and actively participate in supervision of works.

- **The MoEW** will have technical oversight of Component 1 (including participating in the review of procurement process) and ensure close coordination with the BWE and LRA as both agencies depend institutionally on the MoEW.
- **The FAO** will implement Component 2 in close coordination with the MoA.
- **The MoE** will have technical oversight over preparation of the solid waste management technical studies under Component 3. A solid waste expert will be recruited as part of the PMU and work out of the premises of MoE.

- **The LRA** will benefit from technical assistance from the project, especially with the recruitment of a water expert and a communications specialist to help them fulfill their mandate of ensuring the overall water quality and water resource management of the Litani River basin.
- **The BWE** will also benefit from technical assistance from the project given its major role in ensuring the long-term sustainability of the infrastructure.

## **Financial Management, Disbursements, and Procurement**

### *Financial Management*

42. Project FM arrangements, including accounting, reporting, and auditing functions will be centralized at the PMU within the CDR. The flow of funds will be undertaken through a DA to be opened for the project. The project financial reports will be prepared by the PMU and submitted to the Bank along with the project progress reports.

43. The CDR has considerable experience in implementing construction components for Bank-supported projects and its FM performance on past and current projects is considered satisfactory. It has a functional unit undertaking FM responsibilities, including funds flow management, accounting, reporting, and facilitating an acceptable external audit. The CDR's external auditor will conduct the audit of the Bank-financed projects. The key FM issue for the CDR is the lack of proper maintenance of asset lists and some delay in submission of timely audit reports. The existing FO of the CDR who is currently handling the FM arrangements related to the other Bank-financed projects will support this new project FM implementation. The CDR FO has adequate experience in managing Bank-financed projects.

44. To mitigate FM-related risks, the CDR will operationalize the assets module of its accounting software to ensure proper management of assets purchased under its component and recruit an acceptable external auditor in the early stages of the project to enable constant audit compliance.

45. **Budgeting.** Loans are still considered as extra budgetary activities and thus, they are not subject to the budget law prior oversight, procedures, and controls. To compensate for this gap, the loan will follow the Bank's guidelines, policies, and procedures for financed projects. A set of FM arrangements will be undertaken to ensure proper project accounting, reporting, controls, and audits. With regard to the project budget, the project's allocation and categories of expenditures will be disclosed in the financing agreement to be approved by the Council of Ministers and ratified by the parliament. A project quarterly and annual budget and disbursement plan will be maintained by the CDR based on the project procurement plan and implementation schedule to ensure timely availability of funds. It will be used as an effective tool for comparing planned expenditures with actual ones and monitoring the existing variances.

46. **Project accounting software.** The CDR has in place customized accounting software that has been used for the FM implementation of the Bank-financed projects and can be used to record the project's accounting transactions and generate the project's unaudited IFRs. The FM team within the CDR PMU headed by the CDR Head of Funding Division will be responsible for accurate and complete recording of daily transactions in the accounting system and ensuring that the required project IFRs are generated automatically from the system. However, as indicated in the above paragraph, the assets module will need to be effectively operationalized to ensure timely and accurate recording of assets acquired and constructed under the project.

47. **Flow of funds.** The project will be financed through a loan from the Bank to the GoL. A DA for the project's loan funds will be opened at the BDL in U.S. dollars, where funds from the Bank will be received and deposited. The CDR will use this DA to pay for eligible expenditures related to project



component activities. The funds from the World Bank will be transferred directly to the project DA with no transit into the Treasury sub-account for Ministry of Finance (MOF), since loans to CDR follow a different procedure. CDR will use this DA to pay for eligible expenditures related to activities financed by the World Bank.

48. In requesting disbursements into the DA for expenditures incurred, the CDR will make use of a statement of expenditure (SOE) record. The SOE could be used for (a) civil works contracts of a value less than US\$1,000,000 equivalent each; (b) goods contracts costing less than US\$500,000 equivalent each; (c) service contracts for individual consultants costing less than US\$100,000 equivalent each and for firms costing less than US\$200,000; and (d) incremental operating costs. Disbursements for services and goods exceeding the foregoing limits will be made in accordance with the respective procurement guidelines and provisions in the Loan Agreement and Disbursement Letter against submission of full documentation and signed contracts.

49. **Retroactive financing.** The project has requested retroactive financing of up to 20 percent of the loan amount for eligible expenditures under categories works, goods, consultant's services and training, and operating costs made on or after July 1, 2016. Payments for items procured must be in accordance with applicable Bank Procurement procedures

50. **Interim Financial Reports.** The project's IFRs, prepared in accordance with IPSAS - Cash Basis and generated through the accounting system, will be sent to the Bank no later than 45 days after the end of each quarter. The format and content of the IFRs was agreed upon with the CDR during negotiations. The IFRs will be composed of (a) statement of cash receipts and payments by category for the year then ending and cumulatively from the inception date up till the year ending, including funds received from third parties; (b) accounting policies and explanatory notes, including a footnote on disclosure schedules; (c) statement of DA reconciling period-opening and end balances; (d) statement of project commitments showing contract amounts committed, paid, and unpaid under each project's signed contract; (e) SOEs by category for the quarter and cumulative; and (f) a comprehensive list of fixed assets.

51. **Project Financial Statements.** The PFSs, prepared in accordance with IPSAS - Cash Basis, should contain the same information as the quarterly IFRs but cover an annual period. The audited PFS should be submitted to the Bank no later than six months after the end of each fiscal year<sup>53</sup> (see External Audit in the next paragraph).

52. **External audit.** The PFS will be audited by an independent private external auditor acceptable to the Bank. The audit will cover all project activities financed by the loan, review of effectiveness of the internal controls system, and compliance with the Financing Agreement. The audit will be carried out in accordance with International Standards on Auditing. The audit report and PFSs, along with the management letter, will be submitted to the Bank no later than six months after the end of each fiscal year. In addition, the project management letter will contain the external auditor assessment of the internal controls, accounting system, and compliance with financial covenants in the Loan Agreement. The external auditor is expected to be engaged within six months of project effectiveness.

53. Moreover, according to the new Bank disclosure policy effective July 1, 2010, the Bank as well as the borrower make publicly available, the borrower's audited annual financial statements for all investment lending operations for which the invitation to negotiate is issued on or after July 1, 2010. Accordingly, this project's audited annual financial statements once issued and accepted by the Bank will be made available to the public on the CDR website.

### ***Disbursements Arrangements***

---

<sup>53</sup> Project fiscal year ends December 31.

54. The proceeds of the loan will be disbursed in accordance with the Bank's disbursement guidelines for projects and as outlined in the Disbursement Letter. Transaction-based disbursement will be used under this project. Accordingly, requests for payments from the loan will be initiated through the use of Withdrawal Applications (WAs) for advances, reimbursements, and replenishments to the DA. All WAs will include appropriate supporting documentation including detailed SOE for reimbursements and replenishments to the DA.

### ***Procurement***

55. Procurement under the project will be carried out in accordance with the “Guidelines: Procurement of Goods, Works and Non-consulting Services under IBRD Loans and IDA Credits and Grants”, dated January 2011 (revised July 2014) and “Guidelines: Selection and Employment of Consultants under IBRD Loans and IDA Credits and Grants by World Bank Borrowers”, January 2011 (revised July 2014)); the provisions stipulated in the Legal Agreement; and the World Bank Guidelines on Preventing and Combating Fraud and Corruption in Projects financed by IBRD Loans and IDA Credits and Grants, dated October 15, 2006, and revised in January 2011 and July 2014 will apply to the procurement and implementation of the project components financed by the Bank; and the provisions stipulated in the Legal Agreement.

56. **Procurement of works, goods and non-consulting service.** The project includes three to four work contracts. For National Competitive Bidding (NCB) contracts, a translated version or the version in English of the Bank’s International Competitive Bidding (ICB) document, acceptable to the Bank as mentioned in clauses 3.3 and 3.4 of the Procurement Guidelines will be used. Other possible procurement methods for works, goods, and non-consulting services are (a) shopping and (b) direct contracting.

57. **Selection of consultants.** The project is expected to conduct about 12 to 15 consultancy contracts under Components 1, 2, and 3. Procurement methods followed for these include (a) Quality- and Cost-based Selection (QCBS); (b) Selection under a Fixed Budget (FBS); (c) Least-cost Selection (LCS); (d) Selection Based on the Consultants’ Qualifications (CQS); (e) Single Source Selection (SSS); and (f) Selection of Individual Consultant (IC), including sole sourcing procedures.

58. **Staff.** The CDR should designate a qualified procurement specialist, preferably already experienced with Bank Procurement Guidelines and practices or someone who can be quickly trained. Contract management capacity needs to be improved by hiring qualified consultants to ensure timely decision-making and amendments to contracts as needed.

59. **Procurement Plan.** A project procurement plan was finalized at appraisal and is summarized below. The procurement plan will be prepared and updated as needed or at a minimum, on an annual basis.

### ***Goods and Works and Non-consulting services***

(a) List of contract packages which will be procured following ICB, NCB, shopping, and direct contracting methods:

**Table 3.1: List of Contract Packages**

1	2	3	4	5	6	7
Ref. No.	Contract (Description)	Estimated Cost (US\$, millions)	Procurement Method	P-Q (Yes/No)	Review by Bank (Prior/Post)	Expected Bid Opening Date
QC1W1	Expansion of sewage collection to connect to the Zahlé WWTP	26.0	ICB/NCB	No	Prior	December 2016
QC1W2	Expansion of sewage network to connect to the Anjar WWTP	19.0	ICB/NCB	No	Prior	September 2018
QC1W3	Expansion of sewage network to connect to the Aitanit/other WWTP	3.5	NCB	No	Post	September 2017
QC3G1	Purchase of water monitoring stations	0.1	Shopping	No	Prior	September 2017
QC3NC1	Awareness campaigns– LRA (multiple campaigns)	0.25	Shopping/ NCB	No	Prior/Post	2017-18

**Consulting Services**

(a) List of consulting assignments (QCBS, QBS, FBS, LCS, CQS, SSS, IC methods).

**Table 3.2: List of Consulting Assignments**

1	2	3	4	5	6
Ref. No.	Description of Assignment	Estimated Cost (US\$, millions)	Selection Method	Review by Bank (Prior/Post)	Expected Proposals Submission Date
QC1C1	Supervision of sewage collection to connect to the Zahlé WWTP	1.04	QCBS	Prior	December 2016
QC1C2	Design of sewage network to connect to the Anjar WWTP	0.3	CQS	Prior	September 2017
QC1C3	Supervision of sewage network to connect to the Anjar WWTP	0.52	QCBS	Prior	September 2018
QC1C4	Design and supervision of sewage network to connect to the Aitanit/other WWTP	0.14	QCBS	Post	September 2017
QC2C1	Promote the use of GAP, including IPM	1.5	SSS (FAO)	Prior	September 2016 (contract signing)
QC3C1	Technical studies and training in solid waste management - MoE	0.35	QCBS	Prior	September 2016
OC3C2	Water expert- LRA	0.17	IC	Prior of TOR	
QC3C3	Communication expert - LRA	0.18	IC	Prior of TOR	
OC3C4	Wastewater engineer - BWE	0.24	IC	Prior of TOR	
OC3C5	Customer relation officer - BWE	0.24	IC	Prior of TOR	
OC3C6	Capacity building and training BWE	0.03			
OC3C7	Financial officer - BWE	0.24	IC	Prior of TOR	

OC3C8	Capacity building and training of MoEW	0.46	IC	Prior of TOR	
OC3C9	Solid waste expert - MOE	0.25	IC	Prior of TOR	
QC3C10	Project management and training (project manager; part-time procurement; part-time environmental/social; part time FM)	0.5	IC	Prior of TORs	
QC3C11	Audit report	0.05	LCS	Prior	February 2017

60. The CDR will use the services of the FAO for one of the components as the FAO is uniquely qualified for the assignment. This is covered by paragraph 3.15 of the Guidelines: Selection of UN Agencies. Agencies of the UN may be single-sourced by borrowers when they are uniquely or exceptionally qualified to provide technical assistance and advice in their area of expertise. The Bank may agree that UN agencies follow their own procedures for (a) the selection of their subconsultants and individual experts and the supply of the minimum necessary goods to perform the contract; (b) small assignments not exceeding US\$300,000; and (c) under certain circumstances in response to natural disasters and for emergency situations declared by the borrower and recognized by the Bank. The borrower shall use the Bank's standard form of agreement between a borrower and a UN agency for the provision of technical assistance agreed by the Bank. The borrower shall submit to the Bank, for its no objection, a complete justification and the draft form of the agreement with the UN agency before signing it.

61. **Prior review thresholds.** Initial prior review and procurement method thresholds for the project are indicated in table 3.3. These may change with experience gained during project implementation through clearance of updated procurement plans. Prior review thresholds are as reflected in the procurement plan and initially are to be US\$500,000 for goods, US\$5,000,000 for works, US\$200,000 for consulting firms, and US\$100,000 for individual consultants (first package using each method will be prior review irrespective of cost estimate).

**Table 3.3: Procurement Thresholds**

	Prior Review Thresholds (US\$, millions)	Procurement Method Thresholds Proposed (US\$, millions)							
		ICB	NCB	Shopping	QCBS	QBS	CQS	LCS	SSS
<b>Goods</b>	0.5	>0.5	≤0.5	≤0.25					
<b>Works</b>	5	>5	≤5	≤0.25					
<b>Consulting Services</b>	0.2 for firm, 0.1 for individuals, SSS: all				Default	TBD	TBD	TBD	TBD

Note: TBD = To be decided.

62. **Risk rating and mitigation measures:** CDR has a defined system of accountability and responsibilities, including procurement decision-making. In addition to its experienced procurement staff, the agency has the capacity to outsource and benefit from both individual consultants and consulting firms to enhance its capacity whenever needed. The CDR has the capacity to handle large and complex projects, however, contract management is one of the shortcomings of the CDR, resulting in delayed decision-making and eventual payments, contract amendments, and extensions.

63. To mitigate against the risk, the CDR should continue using the services of qualified outsourced individual technical consultants and make sure they are adequately supported by additional experienced procurement staff. Contract management capacity needs to be improved by hiring qualified consultants

to ensure timely decision-making and contract amendments. Procurement plans have been prepared and will be revised and published based on Bank guidelines. Bank Standard Bidding Documents and RFPs are to be used for the project. Publication of contract award will be done as required by the Bank guidelines.

64. Procurement supervision will be along with regular supervision missions planned for the project (twice a year), and if there is a need for any post review packages, this will be reviewed during these supervision missions.

***Environmental and Social (including safeguards)***

65. The nature of the project is to bring significant benefits to the environment and public health by providing access to wastewater treatment facilities for those who currently have no access and are discharging untreated wastewater directly into the Litani River. Therefore, the project, by its very nature, is a public good and will result in significant environmental improvements and long-term public health benefits. However, some impacts on the environment are expected especially for the activities under Component 1 as expansion of sewage networks involves civil work. Therefore, this project triggers OP4.01 - Environmental Assessment and is categorized as Category B.

66. The connection to the Zahlé WWTP (subcomponent 1.1) has been confirmed and detailed design has been prepared. Accordingly, the site-specific EIA/EMP has been prepared. For subcomponents 1.2 and 1.3, the details (for example, connection routes, number of households to be connected, and so on) are not known and will depend on the detailed design to be conducted during project implementation. Therefore, an ESMF was prepared before appraisal. Site-specific EIA/EMP for subcomponents 1.2 and 1.3 will be prepared before construction starts. The ESMF and EIA/EMP for the Zahlé WWTP have been prepared by the client, cleared by the Bank and disclosed in country of February 11, 2015 and at the InfoShop on February 12, 2015. Consultation with government stakeholders as well as public stakeholders was held on September 13, 2014, and the questions and concerns raised were incorporated in the final documents.

67. Although this project will not finance the construction of the WWTPs, a post-environmental assessment has been undertaken for the Zahlé WWTP, which is under construction, as a first step to assess the feasibility of expanding the sewage network around these plants. The study confirmed that the design of the WWTP is appropriate and the new plant will have enough capacity 37,000 m<sup>3</sup> per day (which can be expanded to 56,000 m<sup>3</sup> per day horizon 2040) to treat the expected sewage. The study also identified that generated sludge could shorten the life of the existing cell of the Zahlé landfill site. Therefore, the study recommended measures such as composting or the installation of a sludge digestion system to reduce the amount of sludge to be disposed.

68. The Aitani WWTP is an existing WWTP. Therefore, an environmental audit was conducted to verify its compliance with design criteria and national regulations, assess its operation status and treatment efficiency, and identify measures to fill the gaps, if any. The audit report has been reviewed and cleared by the Bank and disclosed on September 16, 2015.

69. The PMU is responsible for ensuring compliance with the safeguards policies and monitoring and reporting the implementation of safeguards documents such as the ESMF and EIA/EMP. The PMU will make sure that the EMP is part of the contract by inserting the necessary clauses in the contract and ensure that the contractor follows the EMP. A part-time environmental specialist could be hired as needed to provide support to the PMU to fulfill its responsibility.

**Box 2. Grievance Redress Mechanism:** The project will include multi-level arrangements for registering and addressing grievances and complaints from project-affected people. The primary purpose of the project grievance redress mechanism is to provide clear and accountable means for affected persons to raise complaints and seek remedies when they believe they have been harmed by the project. An effective and responsive grievance redress mechanism also facilitates project progress, by reducing the risks that unaddressed complaints eventually lead to construction delays, lengthy court procedures, or adverse public attention. The process and procedures of grievance redress are as follows:

- The affected person should file his/her grievance in writing, to the concerned Municipalities.
- The grievance note should be signed and dated by the aggrieved person.
- Within a period of 14 days, meetings and discussions should be held with the PAP, and a response should be given by the end of this period.
- If the aggrieved person does not receive a response within the specified period or is dissatisfied with the outcome, he/she lodges his or her grievance to CDR Expropriation Unit.
- The CDR Expropriation Unit will then attempt to resolve the problem (through dialogue and negotiation) within 14 days of the complaint being lodged.
- Grievances that cannot be solved by the CDR Expropriation Unit must be submitted to the Appeals Committee by either the CDR or the affected person Expropriating Agency or concerned municipality or the individual right holder.
- The decisions of the Expropriation Commission may be appealed to the Appeals Committee by either the CDR or the property owner. Appeals Committee may keep the same level of compensation or increase it, and must make a decision within three months of the lodging of the appeal. However the decision is obligatory and final.
- The appellant must be represented by a lawyer. The appeals fee is about \$125 (including stamp and insurance fees to initiate the appeal) plus 3.5% of the increased compensation amount demanded in the appeals case.
- The owner is required to evacuate the property, with rights of sale but not of development, and with access to 75 percent of the compensation. Until the Appeals Committee reaches its final decision these funds should be set aside in a special escrow account.
- If no agreement is reached at this stage, then the complaint can be referred to the Courts of Law according to Lebanese Law.

## **Annex 4: Financial Sustainability of the BWE**

### **LEBANESE REPUBLIC Lake Qaraoun Pollution Prevention Project**

#### **Overview**

70. The BWE is a public agency with the mandate to manage the water resources of the Beqaa geographic area. It operates by establishing sources of water, distributing and connecting new subscribers, maintaining the network, and collecting fees. The MoEW has an oversight role defining policy, strategic planning, and regulatory functions. Water Law 221 of year 2000 consolidated the number of water authorities from 21 to 4 water establishments: Beirut/Mount Lebanon, the North, the South, and the Beqaa. The BWE covers the largest geographic area (about 45 percent of Lebanon). Law 221 was put into effect in 2005, but water establishments have not yet filled all the vacancies identified during the merger. The BWE still has to fill about 400 vacant positions. The BWE has limited financial resources to hire qualified professionals and the Government has put a freeze on hiring new staff for public organizations.

71. The four water establishments have a Board of Directors appointed by the Government. The establishments have in fact limited autonomy in terms of procurement, staffing, and finance. Each establishment applies an annual fee for water supply based on 1 m<sup>3</sup> consumption per connection. It bills bulk water consumers (1 percent of consumers) per m<sup>3</sup> based on meters. Irrigation water is paid on an hourly basis. A new yearly fee for wastewater was introduced in 2013. The BWE current water and wastewater fees are as follows:

- Water supply: LBP 220,000/m<sup>3</sup>/year (US\$146)
- Wastewater: LBP 20,000/year (US\$13) if connected to a WWTP or LBP 10,000/year (US\$6.5) if connected to sewage network only
- Irrigation: LBP 5,000/hour (US\$3.3)

72. The ongoing wastewater sector program is very ambitious and costly, while water establishments still have limited financial and technical capacity to operate and maintain the built infrastructure. The MoEW finances capital investments of treatment plants, which after completion are handed over to water establishments for O&M.

73. Based on Law 221, water establishments are supposed to prepare financial statements according to corporate accounting principles and auditing standards in line with international practices. This has not yet taken place. Accounts of water establishments continue to be prepared on cash basis. No proper balance sheets or income statements are available. The BWE has benefited from technical assistance from GIZ, the EU, and USAID to develop an integrated information system (ERP) with several modules including financial and accounting systems as well as recording all the establishment assets. BWE has already carried out an important task of asset inventory and evaluation with a fixed asset register showing details of: location of the asset, date of purchase, cost, repair information, depreciation, etc. This work will allow a follow-up of O&M of each asset, its useful life and when is the time for its replacement. It will also be used to calculate depreciation charge for BWE financial accounts. The assets issue is a complicated task and has caused some delay in finalizing the financial and accounting module and the ERP program in general. Current financial information is focused on recording bills and collection and keeping track, with some disbursement of expenses. Table 4.1 shows the revenues and expenses for the period 2008–2014 (estimates). The accounts are usually approved by the MoF and the BWE's board. The MoF has not approved the BWE's accounts (including before merger) since 1994.

#### **Financial performance (2008–2013 and 2014 estimate)**

74. The past financial performance covers years 2008–2013 and 2014 (estimates). It is based on unaudited financial statements prepared on cash basis and consists of collection of bills and disbursement of different operational expenses. No receivables, payables, fixed assets, and other assets or liabilities are recorded in the financial statements presented to the Government. Consequently, no provision for doubtful accounts or depreciation of fixed assets is included. This gives a limited picture of the BWE financial situation. Nevertheless, the project team undertook a financial analysis based on all available data and information.

75. **BWE revenues.** Water collection rate has increased substantially over the years but remains below standards. As shown in the BWE records, the collection rate of water fees has increased from 17.5 percent in 2009 to about **35 percent in 2013**. No increase was noticed in year 2014, however given the critical role that bill collection plays BWE is submitting a new proposal to its Board to reactivate the collection issue. New subscriptions and the outreach campaign during the previous Bank-funded project with the assistance of other donors have contributed to improvement in the BWE revenue collection by about 100 percent from 2009 to 2013. Efforts made during the last three years have had positive impact on BWE finances. BWE is now able to pay regularly its staff and part of its electricity bills. BWE cash on hand at August 2014 was equivalent to approximately 1.5 year's worth of staff salaries and benefits, a significant progress under difficult circumstances. However, many issues remain with a large number of households connected to the water system, but not paying bills and those illegally connected (estimated between 30 to 50 percent). To compensate for cash shortfall, the BWE also receives grants from the MoEW mainly earmarked for capital expenditures and for O&M service contracts.<sup>54</sup> A list of receivables from customers for previous years amounts to about US\$100 million in arrears. Some of these assets go back to 1992 and some of them may not be collectible and need to be written off.

76. **On the expense side**, the situation is more complex. As mentioned above, the records are based on the cash accounting system, which does not show the entire picture of the BWE's expenditures. Hence, electricity consumption, part of the personnel payroll arrears, the social security debt as well as depreciation allowances for capital assets are not fully reflected in the accounts. Operating expenses are relatively modest, represented mainly by personnel (38 percent); electricity expenses (40 percent); and O&M service contract (22 percent). Neither depreciation charge for fixed assets nor any provision for doubtful accounts is set aside.

77. **Cost recovery.** Efforts made during the last three years to increase revenues have made positive impact on the BWE's finances. The BWE is now able to regularly pay its staff and part of its electricity bills. Available data on revenues and expenses show that the BWE cost recovery for its operating expenses has increased from 31 percent in 2008 to nearly 50 percent in 2013; this is a notable improvement in line with international standards.

---

<sup>54</sup>Grants received from the MoEW are LBP 13.7 billion in 2011 and 2012 (US\$9.2 million); LBP 4.8 billion in 2013 (US\$3.2 million); and LBP 12.8 billion in 2014 (US\$8.5 million).



**Table 4.1: Summary of BWE Unaudited Accounts for 2008–2013 and Estimates for 2014**

		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014 estimate
<b>REVENUES</b>								
<b>Fees collected</b>								
-Water supply fees	LBP billion	4.59	4.80	6.43	8.45	8.98	10.18	11.11
-Wastewater fees	LBP billion	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.25
-Irrigation fees	LBP billion	0.08	0.07	0.05	0.07	0.13	0.12	0.09
<b>Total</b>	LBP billion	<b>4.67</b>	<b>4.88</b>	<b>6.48</b>	<b>8.51</b>	<b>9.11</b>	<b>10.52</b>	<b>11.45</b>
<b>EXPENSES</b>								
Running expenses	LBP billion	4.91	4.64	5.39	7.14	9.18	10.45	12.48
O&M service contract	LBP billion	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	4.50	5.25
Electricity actual estimate	LBP billion	6.50	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
<b>Sub total [Operational Expenses without depreciation]</b>	LBP billion	<b>15.16</b>	<b>15.39</b>	<b>16.14</b>	<b>17.89</b>	<b>19.93</b>	<b>21.95</b>	<b>24.73</b>
Depreciation allowance of fixed assets	LBP billion	4.50	4.50	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
<b>Total [Operational Expenses including depreciation]</b>	LBP billion	<b>19.66</b>	<b>19.89</b>	<b>21.14</b>	<b>22.89</b>	<b>24.93</b>	<b>26.95</b>	<b>29.73</b>

### Financial Performance (2014–2022)

78. Projections to assess the BWE financial performance (2014–2022) are based on two main scenarios. The first scenario is based on a conservative revenue projection with an annual increase of only 1 percent in fees and 1 percent in collection rate for the projected period. The second scenario aims at a more aggressive collection rate of 2.5 percent a year for the same period. The result is total revenue of LBP 26.5 billion for scenario 1 in year 2022 while scenario 2 reaches about LBP 35 billion for the same period. In both scenarios, 2013 is considered as the baseline.

79. Based on the above assumptions, financial projections have been prepared until 2022.<sup>55</sup> This analysis is limited by the lack of audited financial statements prepared in the past. Given the fact that there is no accrual accounting and no fixed assets register to calculate O&M and depreciation charges more accurately, estimates used are based on available data provided by the MoEW and BWE as well as data provided through donor-funded technical assistance programs.

80. In summary, for both scenarios, cost recovery of O&M would reach about 90 percent (excluding depreciation) in 2022 and collection rates for current year billing would reach 56 percent for scenario 1 and 81 percent for scenario 2 by 2022. The different assumptions of financial scenarios have been discussed with the BWE. Details on financial projections and assumptions are provided in the project files.

### Conclusion

81. The BWE revenues are currently covering about 50 percent of O&M (without depreciation). Given the specific nature of the wastewater sector, this level of cost recovery could be considered acceptable. However, the wastewater sector in Lebanon is rapidly expanding with large investments financed by several donors. These investments will require considerable effort from both the BWE and the Government. Costs will increase substantially once all ongoing infrastructures are operational.

<sup>55</sup>Financial projections are available in Excel in the project files.

### ***Tariff Policy and Objectives***

Since water resources are scarce and their mobilization is costly, they need to be used efficiently. The levels of tariffs should, therefore, be such that users are encouraged not to waste these resources and to consume quantities that are commensurate with cost. Therefore, there are **three main** objectives that need to be taken into account when designing a tariff policy for water sanitation; efficiency, equity and cost recovery:

***The first objective is the efficiency incentive*** that requires pricing water at its long-run marginal cost (LRMC), i.e., at the additional cost required to increase water supply, including capital cost. Under this pricing scheme, no one will use any volume of water if it does not procure him a benefit that is at least as equal as the supply cost.

***The second objective is equity***. A unique tariff applied to all households and users may result in an excessive burden of the water and sanitation bill for low-income households. Theoretically, the latter's consumption can be subsidized through appropriate schemes. In Chile, for instance, low-income households, which are identified at the municipal level, receive subsidies proportionately to their water bill up to a certain volume and pay the full unique tariff for any consumption above that volume. Ideally, this is a first best policy to deal with both objectives. However, its efficient implementation requires a strong institutional capacity that is lacking in Lebanon and most developing countries.

***The third objective is cost recovery***. With tight budget constraints for the public sector, the provision of public utilities such as water and sanitation can be sustainable only if costs are recovered, at least in their operating and maintenance components. Otherwise, new facilities would easily fall in neglect and be quickly run down, leading to the recurrence of problems that have become all too familiar under the existing system.

### **The Existing Tariff System**

BEW has been applying a flat fee equal to about US\$146 for the delivery of 1m<sup>3</sup> per day to each subscriber. However, the existing system in some cases supplies water intermittently and may deliver less than the promised quantity. With the completion of investments under the Baalbeck projects, it is expected that water will be available on a continuous basis.

The current system does help achieve the objective of efficiency described above since the water bill is independent of the quantity used. It also does not achieve equity since households are charged the same bill regardless of their income and their ability to pay.

### **The Recommended Tariff Policy and Structure**

In view of these general objectives and the weaknesses of the existing system, the following guidelines are proposed:

- Revenues should cover 90 percent of all O&M costs for water and wastewater by the year 2022. Capital cost (depreciation) should be gradually added thereafter for water supply, whereas capital cost for wastewater will continue to be mostly borne by national budget.
- Alternative options may be envisaged for the tariff structure: a volumetric linear tariff, a bloc-tariff structure, etc. Ideally, users should be charged the same efficiency price, which is the long-run marginal cost and low-income households should be subsidized up to a certain volume of water consumption. However, in the absence of an efficient and fair subsidy scheme, a progressive block tariff scheme, which is recommended, would address the equity concern while helping to minimize inefficient use of water.
- Billing should be done jointly for both water and sanitation on the basis of the quantity of fresh water used, which is the practice found in most countries.
- Bills should consist of two components, a fixed component and a variable one that will depend on the quantity of water used. The fixed component should not be too high as not to penalize low-income users and offset the distribution effect of the increasing block tariff structure.

**Annex 5: Economic Analysis**  
**LEBANESE REPUBLIC**  
**Lake Qaraoun Pollution Prevention Project**

82. A CBA was conducted to determine the economic feasibility of the project. The economic analysis shows that the project generates benefits well in excess of the component costs, with an IRR of 17 percent.

**Approach**

83. The objectives of the project are to reduce the quantity of untreated municipal sewage discharged into the Litani River and to improve pollution management around Qararoun Lake. Table 5.1 shows the project's components with the allocated budget for each. The analysis makes reference to the total project cost (US\$60 million), including Bank loan (US\$55 million) and GOL contribution (US\$5 million, in Component 1). The CBA is conducted for Components 1 and 2 and then extended into an aggregated CBA for the entire project. The analysis considers a 25-year time horizon,<sup>56</sup> 10 percent discount rate and a population growth of 1.75 percent per year.<sup>57</sup>

**Table 5.1: Estimated Costs by Component**

<b>Component</b>	<b>Million</b>	<b>% of total</b>
1. Improvement of municipal sewage collection	55.5	92
2. Promotion of good agriculture practices (including IPM)	1.5	3
3. Solid waste, water quality monitoring, capacity building and project management	3.0	5
<b>Total</b>	<b>60.0</b>	<b>100</b>

**CBA for Component 1 (US\$55.5 million, or 92 percent of the project's total cost)**

84. Component 1 supports a variety of activities aimed at increasing the coverage of sewage collection through the sewerage network and house connections in villages expected to be connected with the Zahlé WWTP (subcomponent 1.1); the Anjar WWTP (subcomponent 1.2); and the Aitanit WWTP (subcomponent 1.3).

85. **Justification for public sector provision.** Water pollution is an externality caused by market failure as there is no penalty for actions polluting water<sup>58</sup>. Component 1 aims at remedying market failures. Without an intervention, these market failures would continue to generate negative externalities to the environment and to the population living nearby (for example, reduced recreational and aesthetic value in and around polluted areas). Given the high investment costs associated with sewerage provision, it would be prohibitive, particularly for low-income households, to finance such large investments via tariffs. As such, public subsidies are needed in order to ensure adequate collection of untreated wastewater.

86. **Bank value added.** Through the proposed component, the Bank is uniquely positioned to provide expert technical input based on the lessons learned from several years of operations in the water,

<sup>56</sup> The lifetime of sewerage network constructed by Component 1.

<sup>57</sup> Based on the CDR. 2014. Expansion of wastewater networks in Zahlé, Quaa El Rim, Hezzerta, Karak, and Saadnayel feeding the Zahlé WWTP. Prepared by Rafik El-Khoury & Partners.

<sup>58</sup> Although environmental inspection and enforcement have slightly improved in Lebanon; even with a designated attorney for environment in each governorate in addition to investigation judges and court expert witnesses; actual penalties for water pollution remain nonexistent.

wastewater, and solid waste sectors in Lebanon, particularly in the Beqaa region. Examples include the Baalbeck Water and Wastewater Project (P074042); the West Beqaa Emergency Water Supply Project (P103885); and the Solid Waste/Environmental Management project (P005345). In addition, the Bank brings deep national and international sector insight and experience to efficiently support the MoEW, the CDR, the BWE and other partners in improving service delivery and in strengthening capacity needed to improve institutional coordination and accountability.

87. **Impact of the project.** In the project rural areas, sewerage coverage remains relatively low due to insufficient network and poor quality (for example, leaking due to lack of maintenance). Without the project, there will be no improvement in sewerage coverage and the number of people not connected will gradually increase as the population grows. This means that over time, more sewage will be dumped in the Litani River and its tributaries. This component is expected to substantially increase the access to sanitation (sewerage coverage) in the affected areas, thus reducing the pollution of the Litani River.

88. **Cost-benefit analysis.** A CBA was conducted to expand the sewerage network and house connections in the project area. Because the major benefit (increased aesthetic and recreational value due to a cleaner environment) is a cumulative result of the three investments (i.e. subcomponents 1.1, 1.2 and 1.3), one single analysis is presented for all of them.

89. **Costs.** The costs include capital costs and O&M costs. For the sewerage connection to the Zahlé and Aitanit WWTPs, it is assumed that capital costs (that is, building the network and house connections) are equally divided among the first three years of the project. For Anjar, the capital costs - covering Bank loan (US\$19 million) and GOL contribution (US\$5 million) will occur during the last years of the project as the WWTP itself is expected to be built later. O&M costs represent 1.5 percent<sup>59</sup> of the capital costs for all three investments. As a result, the present value (PV) of costs is estimated at **US\$43 million**.

90. **Benefits.** Improved sewerage network is expected to provide a cleaner environment, thus increasing the aesthetic and recreational value in the areas located near the Litani River and its tributaries. In addition, improved sanitation is likely to reduce the incidence of water-borne diseases (e.g. diarrhea) that is currently occurring in the project area. The paragraphs below describe the estimation of these benefits.

91. **Increase in the aesthetic and recreational value.** Expanding the sewerage network is expected to increase the aesthetic and recreational value along the Litani River and its tributaries where sewage is currently discharged untreated. Based on available maps of the upper Litani basin, four areas likely to be affected by this component are identified: Zahlé-Berdanni (by subcomponent 1.1); Anjar-Gzaïel (by subcomponent 1.2); Shtoura (by subcomponent 1.3); and a strip of land along the Litani River (by subcomponents 1.1, 1.2 and 1.3). Communication with local experts suggested that the surface affected by the increase in property value in each of these areas would have a width of 200 m along each side of the Litani tributaries and a width of 100 m along each side of the Litani River. Accordingly, the surface likely to benefit from an increase in property value is estimated at 26.6 km<sup>2</sup> (see table 5.2 for each area's details).

92. Estimating changes in aesthetic and recreational value is often based on the hedonic price method. The method is commonly used to estimate the value of environmental attributes (landscape quality, air pollution, water pollution, noise) that affect the price of properties. This analysis estimates the expected increase in aesthetic and recreational value through the difference in land price in areas not served by sewerage network compared to similar areas where sewerage network exist. This approach has been used in other Bank funded projects (e.g. the *Brazil's Espírito Santo Integrated Sustainable Water*

---

<sup>59</sup> This is a conservative estimate. The detailed design for Al Marj assumes that O&M costs are only 1 percent of capital costs. See the CDR. 2010. Detailed design, preparation of tender documents, and assistance during tendering for the Anjar/Majdal Anjar (Al Marj) WWTP, 6–13.

*Management Project*). Thus, the team conducted interviews with mayors, requesting information on (a) the average **current** price of land along the Litani River and its tributaries in each of the four areas and (b) the **observed** increase in property prices in areas served by the sewerage network, compared to similar areas not served by such facilities. The responses indicated an increase of six percent of land price for Zahlé-Berdanni and 25 percent in each of the remaining areas. This analysis conservatively assumes that Component 1 will increase aesthetic and recreational value by only 50 percent of the above figures<sup>60</sup>. Accordingly, Table 5.2 estimates the annual increase in aesthetic and recreational value for each area considered. The PV of this benefit is estimated at **US\$63 million**.<sup>61</sup>

**Table 5.2: Estimated Increase in the Aesthetic and Recreational Value in the Litani basin**

Name of the Area	Length of River/ Tributary <sup>a</sup> (km)	Area <sup>b</sup> (km <sup>2</sup> )	Current land price <sup>(c)</sup> (US\$/m <sup>2</sup> )	Expected increase in price due to sewage connection <sup>d</sup> (%)	Conservative assumption on expected increase in price (%)	Expected land price after sewage connection (US\$/m <sup>2</sup> )	Expected increase in aesthetic and rec. value <sup>e</sup> (US\$, millions)	Expected annual increase in aesthetic and rec. value <sup>f</sup> (US\$ millions)
Zahlé-Berdanni	16.5	6.6	150	6	3	155	31	0.9
Anjar-Gzaiel	16.0	6.4	100	25	13	113	80	2.4
Shtoura	16.5	6.6	150	25	13	169	124	3.7
Litani	34.9	7.0	110	25	13	124	96	2.9

Note: (a) The length of the Litani River (in the overall project area) and of the Litani River tributaries (in the areas of Zahlé-Berdanni, Anjar-Gzaiel, and Shtoura). (b) The surface along the Litani River, with a width of 200 m on each side (200 m \* 34.9 km = 7 km<sup>2</sup>); the surface along the Litani River tributary in the Zahlé-Berdanni area (400 m \* 16.5 km = 6.6 km<sup>2</sup>); in the Anjar-Gzaiel area (400 m \* 16 km = 6.4 km<sup>2</sup>); and in Shtoura (400 m \* 16.5 km = 6.6 km<sup>2</sup>). (c) Represents the average price of land in the affected area, most of which is agricultural land. (d) Expert opinion of mayors in each affected area. (e) Estimated as the expected increase in price \* the affected area (e.g., for Zahlé-Berdanni, (US\$155/m<sup>2</sup> - US\$150/m<sup>2</sup>) \* 6.6 km<sup>2</sup> = US\$31 million). (f) The annual value of land (rental value) estimated based on 3 percent of its price.

93. **Reduced frequency of diarrhea.** Improved sanitation can result in a reduction of diarrheal diseases, which would otherwise occur due to environmental hazards. In Lebanon, diarrheal mortality due to unsafe sanitation is negligible.<sup>62</sup> However, diarrheal morbidity among children aged below five years is estimated at 2,300 disability-adjusted life years (DALYs) at national level.<sup>63</sup> Only two percent of them are attributable to unsafe sanitation, which corresponds to 46 DALYs.<sup>64</sup>

94. It is assumed that in the project area, the number of diarrheal cases due to unsafe sanitation is proportional with the ratio of population served by this component (351,700 people) and that at the national level (4.5 million people), or eight percent. Accordingly, diarrhea morbidity in children aged below five years due to unsafe sanitation is estimated at only 4 DALYs, or 34 episodes,<sup>65</sup> if the project is not implemented. Considering that the implementation of Component 1 will result in avoidance of these cases, the health benefit of this component is estimated at:

- *Avoided diarrheal cases.* At a GDP/capita of US\$9,900 in 2013,<sup>66</sup> this is estimated at US\$40,000 per year.
- *Avoided treatment and caregiver's costs.* Considering the cost of treating mild diarrhea

<sup>60</sup> This means a land price increase of 3% for Zahlé-Berdanni and 13% of the other three areas. These proportions are in line with several other studies. For example the value of property located near St. Albans Bay declined by as much as 20% due to pollution problems in the river (Young 1984, cited in Boyle and Kiel, 2001)

<sup>61</sup> The estimation of the PV assumes that the annual benefit from Anjar Majdal (subcomponent 1.2) occurs during years 7–25, while the annual benefits from connections to the Zahlé (subcomponent 1.1) and Aitanit WWTPs (subcomponent 1.3) occur during years 4–25. See Table 5.3 for the overall benefit.

<sup>62</sup> Only 1 case in 2012, based on Pruss-Ustun et al. 2014. Burden of disease from water, sanitation, and hygiene in low resource settings: a retrospective analysis of data from 145 countries. *Journal of Tropical Medicine and International Hygiene*.

<sup>63</sup> This is equivalent to about 19,170 episodes per year. WHO. 2014. Global Burden of Disease. WHO Geneva.

<sup>64</sup> Personal communication with WHO officer.

<sup>65</sup> Considering a disability weight of 0.12.

<sup>66</sup> Based on World Bank Data Development Platform (DDP).

(US\$10/episode) and the caregiver's daily income (US\$16/day for 3 days), this benefit is estimated at US\$2,000.

95. Adding up the above estimates, the health benefit of this component is US\$42,000 per year. This benefit will fully occur in the fourth year, which marks completion of civil works.<sup>67</sup> The PV of this benefit over 25 years is estimated at **US\$0.4 million**.

96. **Internal Rate of Return.** Based on the above estimates of costs and benefits, Component 1 is socially profitable, with a net present value (NPV) of US\$20 million and an **IRR of 17 percent** (Table 5.3).

**Table 5.3. Cost-benefit Analysis of Component 1 (US\$, millions)**

Year	COSTS							BENEFITS			Net Returns
	subcomponent		subcomponent 1.2		subcomponent 1.3		Total	Property Value Increase	Health Benefits	Total Benefits	
	CC	O&M	CC	O&M	CC	O&M					
2015	8.7	–	–	–	1.2	–	9.8	1.3	0.0	1.3	-8.5
2016	8.7	–	–	–	1.2	–	9.8	2.6	0.0	2.6	-7.2
2017	8.7	–	–	–	1.2	–	9.8	3.9	0.0	3.9	-5.9
2018	–	0.4	–	–	–	0.1	0.4	5.9	0.0	6.0	5.5
2019	–	0.4	12.0	–	–	0.1	12.4	6.7	0.0	6.7	-5.7
2020	–	0.4	12.0	–	–	0.1	12.4	7.4	0.0	7.5	-5.0
2021	–	0.4	–	0.4	–	0.1	0.8	8.2	0.0	8.3	7.5
2022	–	0.4	–	0.4	–	0.1	0.8	8.4	0.0	8.4	7.6
2023	–	0.4	–	0.4	–	0.1	0.8	8.5	0.0	8.5	7.7
2024	–	0.4	–	0.4	–	0.1	0.8	8.6	0.0	8.7	7.9
2025	–	0.4	–	0.4	–	0.1	0.8	8.8	0.0	8.8	8.0
2026	–	0.4	–	0.4	–	0.1	0.8	9.0	0.0	9.0	8.2
2027	–	0.4	–	0.4	–	0.1	0.8	9.1	0.0	9.2	8.4
2028	–	0.4	–	0.4	–	0.1	0.8	9.3	0.0	9.3	8.5
2029	–	0.4	–	0.4	–	0.1	0.8	9.4	0.0	9.5	8.7
2030	–	0.4	–	0.4	–	0.1	0.8	9.6	0.1	9.6	8.8
2031	–	0.4	–	0.4	–	0.1	0.8	9.8	0.1	9.8	9.0
2032	–	0.4	–	0.4	–	0.1	0.8	9.9	0.1	10.0	9.2
2033	–	0.4	–	0.4	–	0.1	0.8	10.1	0.1	10.2	9.4
2034	–	0.4	–	0.4	–	0.1	0.8	10.3	0.1	10.3	9.5
2035	–	0.4	–	0.4	–	0.1	0.8	10.5	0.1	10.5	9.7
2036	–	0.4	–	0.4	–	0.1	0.8	10.6	0.1	10.7	9.9
2037	–	0.4	–	0.4	–	0.1	0.8	10.8	0.1	10.9	10.1
2038	–	0.4	–	0.4	–	0.1	0.8	11.0	0.1	11.1	10.3
2039	–	0.4	–	0.4	–	0.1	0.8	11.2	0.1	11.3	10.5
2040	–	0.4	–	0.4	–	0.1	0.8	11.4	0.1	11.5	10.7
<b>Present</b>							<b>43.4</b>	<b>63.1</b>	<b>0.4</b>	<b>63.4</b>	<b>20.0</b>
										<b>IRR</b>	<b>17%</b>

Note: CC = capital costs; O&M = operation and maintenance costs; Net returns = Total benefits – Total costs.

### **CBA for Component 2 (US\$1.5 million, or 3 percent of the project's total cost)**

97. Component 2 introduces GAP, including selected IPM, among large farmers located in the West Beqaa and Zahlé districts, with the aim of reducing application of fertilizers and pesticides, thus decreasing agrochemical pollution of the Litani River and Qaraoun Lake.

98. **Justification for public sector provision.** Component 2 aims at reducing the negative

<sup>67</sup> During years 1–3, the health benefit gradually increases in proportion with the works realization. After the 4th year, the benefit will increase proportionally with the annual population growth.

externalities (for example, pollution of the Litani River) created by agrochemical runoff. Without intervention, farmers have little incentive to reduce river pollution. As such, public financing is needed to ensure substantial reduction of agrochemical pollution in the river.

99. **Bank value added.** The Bank has commissioned this component to the FAO. As a leader of three regional IPM programs—in Asia, Near East, and West Africa—and several stand-alone national projects, the FAO is the pioneer in promoting IPM practices. Thus, the FAO brings value added in terms of using successfully tested methodologies (for example, FFS) to strengthen farmers' capacity for sustainable crop management, as well as outstanding experience in developing sustainable strategies for crop management.

100. **Impact of the project.** This component will promote the use of sustainable production systems among farmers in the Upper Litani basin, by introducing GAP, including selected IPM. These practices are expected to provide three major benefits: (a) increased quality of agricultural products (without reducing yields); (b) farmers' savings (through decreased cost of production); and (c) reduced pollution of the Litani River.

101. **Cost-benefit analysis.** A CBA will be conducted on introducing sustainable crop practices that reduce application of fertilizers and pesticides. The component targets about 750 large farmers in the West Beqaa and Zahlé districts. It will introduce GAP-IPM practices on 16,000 du of potato farms and 4,000 ha of vegetable farms. Table 5.4 presents the component's costs and benefits.

102. **Costs.** The cost is spread over four years and includes surveys, equipment, and personnel to train farmers. The PV of costs over 25 years is estimated at **US\$1.2 million**.

103. **Benefits.** The analysis monetarily quantifies only the savings to farmers in terms of reduced cost of production. For **potato growers**, the current cost of fertilizer is US\$200/du and that of pesticides is US\$50/du. Reducing application of fertilizer by 50 percent and of pesticides by 25 percent leads to savings of US\$112/du. On an area of 16,000 du, this means a benefit of US\$1.8 million (i).

104. For **vegetable growers**, the component aims only at reducing application of pesticides by 25 percent. Considering that pesticides cost is US\$35/du and that vegetable (lettuce) cultivation is 4,000 ha, the savings on these areas are estimated at US\$35,000 (ii). Adding up (i) and (ii), the total savings is estimated at US\$1.84 million per year. If we assume that only 30 percent of trained farmers will continue to use the suggested practices in the future, total farmers' savings would be US\$552,000 per year (in the fourth year and after). The PV of costs over 25 years is estimated at **US\$4.9 million**.

105. **Internal Rate of Return.** Based on the above estimates, Component 2 is socially profitable, with an NPV of US\$2.5 million and an **IRR of 30 percent** (Table 5.4).

**Table 5.4: Cost-benefit Analysis of Component 2 (US\$, millions)**

Year	Costs	Benefits on Potato Area	Benefits on Vegetables Area	Net Returns
2015	0.4	–	–	-0.4
2016	0.4	–	–	-0.4
2017	0.4	–	–	-0.4
2018	0.3	0.5	0.0	0.2
2019	–	0.5	0.0	0.6
2020	–	0.5	0.0	0.6
2021	–	0.5	0.0	0.6
2022	–	0.5	0.0	0.6
2023	–	0.5	0.0	0.6
2024	–	0.5	0.0	0.6
2025	–	0.5	0.0	0.6
2026	–	0.5	0.0	0.6
2027	–	0.5	0.0	0.6
2028	–	0.5	0.0	0.6
2029	–	0.5	0.0	0.6
2030	–	0.5	0.0	0.6
2031	–	0.5	0.0	0.6
2032	–	0.5	0.0	0.6
2033	–	0.5	0.0	0.6
2034	–	0.5	0.0	0.6
2035	–	0.5	0.0	0.6
2036	–	0.5	0.0	0.6
2037	–	0.5	0.0	0.6
2038	–	0.5	0.0	0.6
2039	–	0.5	0.0	0.6
2040	–	0.5	0.0	0.6
<b>Present Value</b>	<b>1.2</b>	<b>4.8</b>	<b>0.1</b>	<b>2.5</b>
			<b>IRR</b>	<b>30%</b>

Source: FAO. 2014. Proposal on promotion of GAP, including IPM practices to reduce agrochemical pollution in the upper Litani basin and Qaraoun Lake.

### CBA for the project

106. This economic analysis includes the same benefits as in the sections Approach and CBA for Component 1 in this annex and all project costs. Table 5.5 estimates the project **IRR at 17 percent**.

**Table 5.5: Cost-benefit Analysis of the Project**

	Cost (US\$, millions)	IRR
Component 1	55.5	17%
Component 2	1.5	30%
Component 3	3.0	0%
<b>Project cost</b>	<b>60</b>	<b>17%</b>

### Sensitivity Analysis

107. A sensitivity analysis is conducted to changes in project costs. Table 5.6 shows that a 20 percent increase in project costs would reduce the project's IRR to 13 percent.

108. In addition, the expansion network feeding into the Anjar WWTP (subcomponent 1.2) depends on the Italian Protocol that is expected to finance the treatment plant. If the plant is not built on time, the



present project will overlook this investment, thus being downsized to US\$36 million<sup>68</sup>. This corresponds to a budget reduction of 40 percent. A sensitivity analysis to this change shows an IRR of 15 percent.

**Table 5.6: Sensitivity Analyses**

Scenarios	Project's IRR
<b>Base analysis</b>	<b>17%</b>
Cost increase by 20%	13%
Exclusion of Subcomponent 1.2 (Anjar Majdal)	15%

---

<sup>68</sup> This represents the difference between the total project cost (US\$60 million) and the cost of Subcomponent 2 Anjar Majdal (US\$24 million).

**Annex 6: Implementation Support Plan**  
**LEBANESE REPUBLIC**  
**Lake Qaraoun Pollution Prevention Project**

**Strategy and Approach for Implementation Support**

109. The strategy for implementation support (IS) reflects the nature of the Project and its risk profile and aims to enhance the quality of the client's delivery of proposed project interventions. As such, the implementation support focuses on risks identified throughout the project, as well as the traditional supervision focus areas, including safeguards and fiduciary aspects.

110. Formal implementation support and field visits will be carried out semi-annually and will focus on:

a) **Technical inputs.** Technical inputs are required to review bid documents to ensure fair competition through proper technical specifications and fair assessment of the technical aspects of bids. During construction and commissioning, technical field visits will be conducted twice per year to ensure that the sewage network is built or rehabilitated according to the applicable international standards and that the contractual obligations are met.

b) **Fiduciary inputs.** The Bank's financial management specialist and procurement specialist – both located in Lebanon - will provide support to the PMU's fiduciary staff before the start of project implementation. Supervision of financial management arrangements will be carried out semi-annually as part of the project implementation support plan; support will be provided on a timely basis, to respond to client needs. Procurement supervision will be carried out on a timely basis as required by the client.

c) **Safeguards.** The environmental specialist will provide guidance to relevant counterpart staff. In addition, the team will make sure to include environmental implementation support updates in regular project progress reports. Field visits will be made as required, to respond to social and/or environmental issues that may arise.

d) **Client Relations:** The Task Team Leader will provide day-to-day implementation support of all operational aspects, as well as coordination with the client and among team members. The members of the team based in Lebanon will facilitate the linkage with the client in between formal missions.

e) **Mid-Term Review.** A mid-term review will be carried out in the third year of project implementation in which a comprehensive review of the project implementation experience will be undertaken and adjustments made to improve the project's design and/or execution, if needed.

## Implementation Support Plan

111. The main elements are shown in the following table:

**Table 6.1** Implementation support plan

<b>Time</b>	<b>Focus</b>	<b>Skills Needed</b>	<b>Resource Estimate</b>	<b>Partner Role</b>
First twelve months	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Start-up challenges</li> <li>- Establishing PMU</li> <li>- Engaging consultants</li> <li>- Bidding packages</li> </ul>	Procurement, FM, technical, safeguards	16 staff weeks	Implementation support
12-48 months	Supervision of technical and safeguards project aspects	Technical and safeguards	12 staff weeks	Implementation support
48 months – end of project	General project impementation support	Technical, fiduciary and safeguards	20 staff weeks per year	Implementation support

## Skills Mix Required

112. The following table shows the mix of the skills required for the project's implementation support:

**Table 6.2** Skill mix required

<b>Skills Needed</b>	<b>Number of Staff Weeks per Year</b>	<b>Number of Trips per Year</b>
Procurement	4	In country
Financial management	2	In country
Technical	4	2
Environment	2	1
Social	2	1

47